Bd. XIII.

Verbandlehre

von

A. Hoffa & R. Grashey

4. Auflage

Lehmann's medizinische Handatlanten

Bd. **nebst kurzgefassten Lehrbüchern.**

1. **Atlas und Grundriss der Lehre vom Geburtsakt und der operat. Geburtshilfe.** In 155 teils vielfarb. Abbild. Von Dr. O. Schäffer. 5. erw. Aufl. Geb. ℳ 8.—
2. **Anatomischer Atlas der geburtshilflichen Diagnostik und Therapie.** Von Dr. O. Schäffer. 2. Aufl. Mit 160 farb. Abb. und 318 S. Text. Geb. ℳ 12.—
3. **Atlas und Grundriss der Gynäkologie,** mit 207 meist farb. Abbild. u. 262 S. Text von Dr. O. Schäffer. 2. Aufl. Geb. ℳ 14.—
4. **Atlas und Grundriss der Krankheiten der Mundhöhle, des Rachens und der Nase.** Von Dr. L. Grünwald. 2. Aufl. Mit 42 farb. Taf. u. 39 Textabb. Geb. ℳ 12.—
5. **Atlas und Grundriss der Hautkrankheiten.** Mit 77 farb. Taf. u. 50 schwarzen Abb. Von Prof. Dr Mracek. 2. vielf. verb. u. erw. Aufl. Geb. ℳ 16.—
6. **Atlas und Grundriss der Syphilis und der venerischen Krankheiten.** 2. Aufl. Mit 81 farb. Taf. u. 26 Textabb. Von Prof. Dr. Mracek. Geb. ℳ 16.—
7. **Atlas und Grundriss d. Ophthalmoskopie u. ophthalmoskopischen Diagnostik.** Mit 151 farb. Abbild. Von Prof. Dr. O. Haab in Zürich. 5. Aufl. Geb. ℳ 12.—
8. **Atlas u. Grundriss der traumatischen Frakturen u. Luxationen.** Mit 78 farb. Taf. u. 316 Abb. i. Text. Von Prof Dr. H. Helferich. 8. Aufl. Geb. ℳ 14.—
9. **Atlas des gesunden und kranken Nervensystems nebst Abriss der Anatomie,** Pathologie u. Therapie desselben. Von Prof. Dr. Ch. Jakob. Mit Vorrede v. Prof. v. Strümpell. 2. Aufl. Geb. ℳ 14.—
10. **Atlas und Grundriss der Bakteriologie und bakteriolog. Diagnostik.** Von Prof. Dr. K. B. Lehmann u. Prof. Dr. R. O. Neumann. 5. Aufl. Mit za. 700 vielfarb. Originalbildern. In 2 Bänden geb. ℳ 20.—

11/12. **Atlas und Grundriss der patholog. Anatomie.** In 135 farb. Tafeln und 68 Textabb. Von Prof. Dr. O. v. Bollinger. 2 Bände. 2. Aufl. Geb. je ℳ 12.—

13. **Atlas und Grundriss der Verbandlehre** von Prof. Dr. A. Hoffa. Mit 170 Tafeln und 134 Textabb. 4. vermehrte Auflage bearbeitet von Privatdozent Dr. Rud. Grashey, München. Geb. ℳ 10.—
14. **Grundriss der Kehlkopfkrankheiten u. Atlas der Laryngoskopie.** 2. Aufl., mit 112 Abbildungen auf 47 farb. Tafeln und 26 schwarzen Textabbildungen. Von Dr. L. Grünwald. Geb. ℳ 10.—
15. **Atlas und Grundriss der internen Diagnostik.** In za. 70 farb. Tafeln. Von Prof. Dr. Steyrer und Prof. Dr. Strauss. (Erscheint im Winter 1910).
16. **Atlas und Grundriss d. chir. Operationslehre.** Von Prof. Dr. O. Zuckerkandl. 4. verm. u. verb. Aufl. Mit 45 farb. Tafeln u. 356 Textabbild. Geb. ℳ 12.—
17. **Atlas u. Grundriss d. gerichtl. Medizin** m. Benutz. v. E. v. Hofmanns Atlas der gerichtl. Medizin, herausgegeb. v. Prof. Dr. G. Puppe in Königsberg i. Pr. Mit 70 farb. Tafeln und 204 Textabbild. 2 Aufl. Geb. ℳ 20.—
18. **Atlas und Grundriss der äusserlich sichtbaren Erkrankungen des Auges** von Prof. Dr. O. Haab. Mit 86 farb. u. 13 schwarzen Abb. 4. Aufl. Geb. ℳ 10.—
19. **Atlas und Grundriss der Unfallheilkunde.** Von Dr. Ed. Golebiewski in Berlin. 40 farbige Tafeln. 141 Textabbild. Geb ℳ 15.—

20/21. **Atlas und Grundriss der patholog. Histologie.** Spezieller Teil. 120 farb. Tafeln. Von Prof. Dr. H. Dürck. 2 Bände. Geb. je ℳ 11.—

22. — — **Allgemeiner Teil.** Mit 77 vielfarbigen lithographischen und 31 zum Teil zweifarbigen Buchdruck-Tafeln. Geb. ℳ 20.—
23. **Atlas und Grundriss der orthopädischen Chirurgie** v. Dr. A. Lüning u. Dr. W. Schulthess. Mit 16 farb. Taf. u. 366 Textabb. Geb. ℳ 16.—
24. **Atlas u. Grundriss d. Ohrenheilkunde.** Herausg. v. Dr. G. Brühl u. Prof. Dr. A. Politzer. 2. Aufl. Mit 265 farb. u. 163 schwarz. Abb. Geb. ℳ 12.—
25. **Atlas und Grundriss der Unterleibsbrüche.** Von Prof. Dr. G. Sultan in Berlin. Mit 36 farb. Tafeln und 83 Textabb. Geb. ℳ 10.—

Von Zahnarzt Emil
Tafeln und 438 z. T.
Geb. ℳ 14.—
Veygandt in Würz-
skarte. Geb. ℳ 16.—
·e von Privatdoz. Dr.
xtabb. Geb. ℳ 12.—

22101333008

Med
K43102

29. **Atlas u. Grundriss d. Diagnostik u. Therapie d. Nervenkrankheiten** von Prof. Dr. W. Seiffer in Berlin. Mit 26 farb. Taf. u. 264 Textabb. Geb. *M* 12.—
30. **Lehrbuch und Atlas der Zahnheilkunde** mit Einschluss der Mundkrankheiten v. Dr. G. Preiswerk. 2. Aufl. Mit 50 farb. Taf. u. 141 Textabb. Geb. *M* 14.—
31. **Atlas und Grundriss der Lehre von den Augenoperationen** von Prof. Dr. O. Haab in Zürich. 30 farb. Taf. u. 154 Textabbild. Geb. *M* 10.—
32. **Atlas u. Grundriss d. Kinderheilkunde** von Privatdoz. Dr. R. Hecker und Privatdoz. Dr. J. Trumpp. Mit 48 farb. Taf. u. 144 Abbild. Geb. *M* 16.—
33. **Lehrbuch und Atlas der zahnärztlichen Technik** v. Dr. G. Preiswerk in Basel. Mit 21 vielfarb. Tafeln u. 362 schwarzen u. farb. Abbild. Geb. *M* 14.—
34. **Atlas u. Grundriss der allgemeinen Chirurgie** v. Prof. Dr. Gg. Marwedel. Mit 28 farb. Taf. u. 171 Textabbild. Geb. *M* 12.—
35. **Atlas u. Grundriss der Embryologie der Wirbeltiere und des Menschen** von Prof. Dr. A. Gurwitsch in St. Petersburg. Mit 143 vielfarb. Abb. auf 59 Taf. und 186 schwarz. Textabb. Geb. *M* 12.—
36. **Grundriss und Atlas der speziellen Chirurgie.** Von Prof. Dr. G. Sultan in Berlin. Bd. I. Mit 40 vielfarb. Tafeln und 218 z. T. zwei- und dreifarb. Textabbild. Text 29 Bogen 8°. Geb. *M* 16.—
37. — — Bd. II. Mit 40 vielfarb. Tafeln sowie 261 zum Teil zwei- und dreifarb. Textabbildungen. Text 40 Bogen 8°. Geb. *M* 16.—

Bd. Lehmann's medizinische Atlanten in 4°.

1. **Atlas und Grundriss der topographischen und angewandten Anatomie** v. Prof. Dr. O. Schultze in Würzburg. 2. Aufl. Mit 22 vielf. lithogr. Taf. u. 205 meist farb. Abbild., nach Originalen von Maler A. Schmitson und Maler K. Hajek. Geb. *M* 16.—

2—4. **Atlas der deskriptiven Anatomie des Menschen** von Professor Dr. J. Sobotta, Prosektor der Anatomie zu Würzburg:

1. Bd.: Knochen, Bänder, Gelenke und Muskeln des menschlich. Körpers. Mit 34 farb. Tafeln, sowie 257 z. T. mehrfarbig. Abbild. nach Originalen von Maler K. Hajek und Maler A. Schmitson. Geb. *M* 20.—

2. Bd.: Die Eingeweide des Menschen einschl. d. Herzens. Mit 19 farb. Taf., sowie 187 z. T. mehrfarb. Abb. n. Orig. v. Maler K. Hajek. Geb. *M* 16.—

3. Bd.: Das Nerven- und Gefässsystem und die Sinnesorgane des Menschen nebst einem Anhang: Das Lymphgefässsystem des Menschen. Mit 294 meist vielfarb. und z. T. ganzseitigen Abbild. nach Originalen von Maler Karl Hajek und mit 1 lithographischen Tafel. Geb. *M* 22.—

Grundriss der deskriptiven Anatomie des Menschen (Textband f. d. Atlas der deskript. Anatomie von Sobotta, mit Verweisgn. auf diesen). 1. Bd. gehft. *M* 4.—, 2. Bd. gehft. *M* 3.—, 3. Bd. gehft. *M* 6.—, zusamm. geb. *M* 15.—

5. **Atlas typischer Röntgenbilder** vom normalen Menschen, ausgewählt und erklärt nach chir.-prakt. Gesichtspunkten, mit Berücksichtigung der Varietäten und Fehlerquellen, sowie der Aufnahmetechnik. Von Privat-Doz. Dr. med. Rud. Grashey, Ass.-Arzt a. d. K. chirurg. Klinik in München. Mit 97 Tafelbildern (Autotypien) in Originalgrösse und 42 Konturzeichnungen, ferner 14 schematischen Figuren im Einleitungstext. Geb. *M* 16.—
6. **Atlas chirurgisch-pathologischer Röntgenbilder,** mit 240 autotyp., 105 photograph. Bildern, 66 Skizzen und erläut. Text. Von Privatdoz. Dr. Rudolf Grashey, Ass.-Arzt d. Kgl. chirurg. Klinik zu München. Geb. *M* 22.—
7. **Atlas und Grundriss der Röntgendiagnostik in der inneren Medizin.** Bearbeitet von neun hervorrag. Fachgelehrten, herausgegeben von Dr. med. Franz M. Groedel, Bad Nauheim. Mit 297 Abb. auf 12 photogr. u. 44 autotypischen Tafeln und mit 114 Textabbildungen. Geb. *M* 24.—
8. **Atlas und Lehrbuch der Hygiene mit besonderer Berücksichtigung der Städte-Hygiene.** In Verbindung mit 19 hervorragenden Fachmännern herausgegeben von Prof. Dr. W. Prausnitz in Graz. 700 Seiten Text. mit 818 Abbildungen, darunter 4 farb. Tafeln. Geb. *M* 28.—
9. **Atlas und Grundriss der Histologie und mikroskop. Anatomie des Menschen.** Von Prof. Dr. J. Sobotta in Würzburg. 2. Auflage. Mit 32 vielfarbig. lithogr. u. 24 meist mehrfarb. Buchdrucktafeln sowie vielen Textabb. Geb. *M* 24.—

Lehmann's medizin. Handatlanten. Band XXXVI/XXXVII

Grundriss und Atlas der

Speziellen Chirurgie.

Von Professor Dr. **Georg Sultan** in Berlin.

Band I: Mit 40 vielfarb. Tafeln und 218 zum Teil zwei- und dreifarbigen Textabbildungen nach Originalen von Maler Arthur Schmitson. Text: 29 Bogen 8°.

Preis gut gebunden M. 16.—.

Band II: Mit 40 vielfarb. Tafeln und 261 zum Teil zwei- und dreifarbigen Textabbildungen nach Originalen von Maler Arthur Schmitson. Text: 39 Bogen 8°.

Preis gut gebunden M. 16.—.

Inhalt des I. Bandes: Chirurgie des Schädels und Gehirns, des Gesichts, des Kopfes, Neuralgien des Kopfes, Chirurgie der Nase, des Nasenrachenraumes und der Stirnhöhle, der Kiefer, der Mundschleimhaut, der Zunge und des Mundbodens, des Rachens und der Tonsillen, des Ohres, der Speicheldrüse, des Halses, der Schilddrüse, des Kehlkopfes und der Trachea, des Oesophagus, der Thoraxwand, der Brustdrüse, des Mediastinum, der Lungen und der Pleura, des Herzbeutels und des Herzens, der Wirbelsäule und des Rückenmarks.

Inhalt des II. Bandes: Chirurgie der Bauchdecken, der Bauchhöhle (Peritoneum, Netz, Mesenterium). Allgemeine Technik der Laparotomie. Technik der Magen- und Darmoperationen. Die angeborenen Erkrankungen des Magens und Darms. Verletzungen des Magens und Darms. Fremdkörper. Ulcus ventriculi. Geschwülste des Magens. Entzündliche Erkrankungen des Darms. Geschwülste des Darms. Darmverschluss. Ileus. Unterleibsbrüche. Chirurgie des Mastdarms, der Leber und der Gallenwege, des Pankreas, der Milz, der Nieren und Ureteren, der Blase, der männlichen Geschlechtsorgane, des Beckens, der oberen Extremität, der unteren Extremität

---

Band XXXIV. **Grundriss und Atlas**

der

Allgemeinen Chirurgie

von

Professor **Dr. Georg Marwedel.**

Mit 28 farbigen Tafeln und 171 schwarzen Textabbildungen nach Originalen von Maler Arthur Schmitson.

Preis gut gebunden M. 12.—.

Der Atlas, den M. seinem Lehrer und früheren Chef Czerny gewidmet hat, enthält ausgezeichnet ausgeführte Abbildungen und Tafeln von der geschickten Hand des Malers Schmitson gezeichnet. Das Material hierzu entstammt zum überwiegend grössten Teile der Heidelberger chirurgischen Klinik, zum kleineren Teile dem jetzigen Wirkungskreise M.'s in Aachen.

Die Hauptabschnitte des Buches, das in geschickter Weise die Mitte hält zwischen den ausführlichen Lehrbüchern und den knappen Kompendien der allgemeinen Chirurgie, sind: Antisepsis und Asepsis; allgemeine und örtliche Betäubung; Verletzungen; chirurgische Infektionskrankheiten; Geschwülste; chirurgische Erkrankungen der Gefässe; die Lehre vom Brande.

In der äusseren Ausstattung reiht sich auch der vorliegende Band seinen Vorgängern würdig an. *Schmidt's Jahrbücher der Medizin.*

LEHMANN'S MEDIZINISCHE HANDATLANTEN
BAND XIII

Atlas und Grundriss

der

Verbandlehre

für

Studierende und Aerzte

von

Dr. Albert Hoffa,
a. o. Professor an der Universität Berlin,
Geh. Medizinalrat, Direktor der Universitäts-Poliklinik
für orthopädische Chirurgie.

Nach des Verfassers Tod bearbeitet
von
Privatdozent **Dr. Rudolf Grashey,** München.

Vierte, wesentlich vermehrte Auflage,
mit 170 Tafeln und 134 Textabbildungen.

München
J. F. Lehmanns Verlag
1910.

14 791 372

Alle Rechte, insbesondere das der Uebersetzung, vorbehalten.

Copyright 1910 by *J. F. Lehmann*, München.

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY
Coll.
Call No. WO

Kupferätzungen von *Meisenbach, Riffarth & Co.*, München.
Satz und Druck von *Kastner & Callwey*, k. Hofbuchdruckerei München.
Papier von der *Ersten Deutschen Kunstdruckpapierfabrik Carl Scheufelen*, Oberlenningen.
Einbände von *L. Beer*, München.

Vorwort zur vierten Auflage.

Zu den Werken, die um Hoffa, den allzufrüh von uns geschiedenen, trauern, gehört auch diese im In- und Ausland so gut eingeführte Verbandlehre. Sie vermisst des Meisters vervollkommnende, fortschrittlich bessernde Hand. Wenn ich dem Wunsche des Verlags, nun die neue Auflage zu besorgen, gerne gefolgt bin, so geschah es deshalb, weil ich mich in meinen Verbandkursen in das Buch so gut eingelebt hatte und darin zu Hause fühlte.

An den Grundsätzen des Buches wurde selbstverständlich nichts geändert. Aber etwas übersichtlicher hoffte ich es durch andre Gliederung zu gestalten: Die früher verstreuten Tafeln wurden zusammengestellt, in zwei grossen Gruppen; die erste Abteilung, mit neuer „Einleitung" umfasst die typischen Übungsverbände mit Leinenbinde und Verbandtuch. Der zweite Teil behandelt die eigentlichen Verbände, Bandagen und Apparate.

Da der Schwerpunkt des Buches in den Abbildungen liegt, so wurde jeder Tafel gleich möglichst viel erklärender Text beigedruckt; und wo der Raum nicht reichte, auf den zusammenhängenden Text vorne, oder auch auf die Literaturquellen verwiesen.

Die Neuerungen und Verbesserungen der letzten Jahre konnten nur zum Teil berücksichtigt werden; sie führen schon zu sehr ins engere Gebiet der Frakturlehre und der Orthopädie hinein, und hier übernehmen die vorzüglichen Schwesteratlanten von Helferich und von Lüning-Schulthess die Führung. Ein Grundriss soll ja übrigens nur Grundlinien geben. Die eigentlichen Handfertigkeiten lernen sich von Hand zu Hand.

Manch veralteter, im Prinzip guter Apparat wurde deshalb nicht über Bord geworfen, damit er nicht morgen als neueste Neuigkeit wieder auftaucht. Die Notverbände und Behelfe mit einfachen Mitteln wurden eingehender berücksichtigt, durch eingestreute Skizzen veranschaulicht. Dem praktischen Arzt soll damit vor allem gedient sein.

Die Abbildungen wurden bedeutend vermehrt. 28 Tafeln wurden neu angefügt, mehrere umgezeichnet. 83 Textfiguren kamen neu hinzu. So erhielten die meisten typischen Bindenverbände Skizzen mit Ziffern, welche die Reihenfolge der Touren angeben; denn mancher junge Mediziner bringt von der Mittelschule wenig Anschauungsvermögen und praktischen Blick.

Die Verbände, welche mein Chef, Herr Geheimrat v. Angerer, gerne anwendet und lehrt, durften in diesem Buch nicht fehlen; die meisten waren schon aufgenommen. Das Kapitel der Bandagen (Bruchbänder, Leibbinden usw.) glaubte ich erweitern zu dürfen. Die bisher vermerkten Bezugsquellen wurden revidiert und ergänzt.

Das vielbewährte Entgegenkommen des Herrn Verlegers, der die geschickte Hand des Herrn Kunstmalers Hajek in den Dienst meiner Aufgabe stellte, hat die Arbeit am meisten gefördert.

Ich hoffe dem Andenken dessen, der diesen Band ins Leben rief, so wie wir es in der Erinnerung hochhalten, auch in der Behandlung dieses seines Werkes gerecht geworden zu sein.

München, 21. September 1910.

Rudolf Grashey.

Vorrede zur ersten Auflage.

Die vorliegende Verbandlehre ist auf die Anregung des Herrn Verlegers J. F. Lehmann hin entstanden. Das Bedürfnis nach einem solchen Leitfaden ist ein unter der studierenden Jugend wohl allgemein anerkanntes, und so bin ich der Anregung gern gefolgt. Ich habe die Verbandlehre so dargestellt, wie ich sie seit vielen Jahren in meinen praktischen Kursen vortrage. Nachdem ich viele Hunderte von Schülern in die Verbandtechnik eingeführt habe, habe ich die Fehler wohl kennen gelernt, die der Anfänger beim Verbinden in der Regel macht, und habe darum gleich angegeben, wie sich diese Fehler vermeiden lassen. Das Buch verfolgt überhaupt einen vorwiegend praktischen Zweck und soll auch dem jungen Arzt ein zuverlässiger Ratgeber sein in allen den einschlägigen Fragen, die ihm in seiner Praxis entgegentreten.

Ich habe deshalb ganz besonderen Wert auf die Herstellung guter Abbildungen gelegt. Die alten schematischen Zeichnungen der Verbände, die man in den früheren Lehrbüchern über die Verbandlehre findet, entsprechen nicht der Wirklichkeit. Ich habe mir Mühe gegeben, die Verbände wirklich so darzustellen, wie sie in der Praxis ausgeführt werden. Ich habe sämtliche Verbände selbst angelegt; dann sind dieselben von meinem Assistenten, Herrn Dr. P. Paradies, photographiert und nach den wohlgelungenen Photographien von Herrn Maler Fink gemalt worden. So haben wir Tafeln erhalten, welche wohl auch weitgehenden Ansprüchen an Deutlichkeit und Realismus entsprechen dürften.

Ganz besonders möchte ich noch das ausserordentlich grosse Entgegenkommen des Herrn Verlegers hervorheben, der selbst die grössten Kosten zur vollendeten Ausstattung des Buches nicht gescheut hat.

Würzburg, im Oktober 1896.

Albert Hoffa.

Inhalts-Uebersicht.

I. Teil. Einleitung . . . . . Seite 1
A) Einfache Verbände. 1. Bindenverbände 17
2. Tücherverbände 33
Tafel 1—78.
II. Teil. B) Wundverbände 35
Listerverband 39
Sterilisatoren 42
Grosser aseptiseher Verband 47
Antisepsis 50
Kleinere Wundverbände 55
C) Lagerungsverbände 60
Kissen 60
Laden, sehiefe Ebene 61
Reifenbahre, Stehbett, Drahtrinne . . . 63
D) Kontentivverbände 64
1. Schienenverbände 65
Holz 66
Pappe 72
Bleeh 74
Blei, Aluminium 75
Streckmetall 76
Draht 77
Plastische Sehienen 78
Guttapercha, Fiber 80
Hornhaut 82
2. Erhärtende Verbände 83
Gips 83
Beckenstütze, Extension . . . 94
Gipshanf 98
Gipstrikot, Kragenschiene . . . 101
Gips-Stärke 102
Gipswatte, Gipsmull 103
Wasserglas 103
Leim 106
mit Holz 107
„ Zellulose 108
„ mit Rohrgeflecht 108
Kleister 109
Zelluloid 110
E) Zugverbände 112
a) Gewichtsextension 113
Zug mittelst Tuch 122
„ „ Bandage 123
b) Zug durch Kontentivverband . . . 123
Gehverband 126
e) Zug durch Schienen und Apparate . 129
F) Druckverbände 133
Schutzverbände 141

I. TEIL.

Einleitung.

Der Begriff des „Verbandes", also dessen, was in diesem Buch gelehrt werden soll, ist ein sehr dehnbarer. Im strengen Sinn verstehen wir unter „Verbinden", dass ein kranker Körperteil „eingewickelt" wird, und dass bestimmte Stoffe oder Gegenstände, welche einem Heilzweck dienen, so am Körper befestigt werden, dass sie in dauernder Berührung mit demselben bleiben. Hiezu benötigt man jedoch nicht immer eine Binde oder ein Klebmittel; es genügt manchmal die Schwere des Körperteils, die Reibung auf der Unterlage, um den Kontakt eines ruhig liegenden oder ruhig gehaltenen Körperteils mit einem bestimmten Geräte, Verbandtuch oder Heilmittel zu sichern. Eine „Lade" oder ein Kissen von bestimmter Form, auf welchem ein gebrochenes Bein in günstiger Stellung gelagert und „ohne eigentlichen Verband", wie man sich auszudrücken pflegt, d. h. ohne Bindenverband ruhig liegen bleibt, gehört also auch zu den Verbänden. Ebenso ein Handtuch, das wir als „Notverband" als Armtrageschlinge verwenden, um einen verletzten Arm einigermassen ruhig zu stellen. Ferner gehören zu unserem Begriff jene Dauerformen von Verbänden, welche man auch *Bandagen* nennt, welche einfach aus dauerhafterem Material und in kleidsamerer Art als die gewöhnlichen Verbände hergestellt sind, wie Leibbinden, Gummistrümpfe usw. Manche unterscheiden sich von Kleidungsstücken nur dadurch, dass sie eben einem besonderen Heilzweck dienen. Dieser drückt sich aus in der besonderen Form, in der Wahl des Materials, in der Befestigungsart. Auch die meisten *orthopädischen Apparate* sind Dauerformen bestimmter, meist eine Deformität korrigierender Verbände

Zum Begriff des Verbandes gehört also alles, was zu Heilzwecken am Körper befestigt oder überhaupt in dauernde Berührung mit seiner Oberfläche gebracht wird.*)

Der Heilzweck wird dadurch erreicht, dass der Verband nützliche Wirkungen, hauptsächlich physikalischer Art, auf den kranken Körperteil vermittelt und unterhält und insbesondere schädliche Einwirkungen fernhält.

Die physikalische Wirkung kann sein 1. mechanisch: Der Verband kann einen Druck oder Zug ausüben, z. B. auf die Stücke eines gebrochenen Knochens, welche durch Muskelzug und Schwerkraft auch nach erfolgter Einrichtung wieder verschoben würden. Der Schwerkraft begegnen wir oft durch einen *Lagerungsverband;* dem dislozierenden Muskelzug wirkt ein *Extensionsverband* entgegen, oder ein die korrigierte Stellung durch Druck, Zug und Reibung festhaltender *Kontentivverband*, mit Schienen oder aus erhärtendem Material (Gips, Wasserglas) hergestellt. Mit Kontentivverbänden bewirken wir auch Ruhigstellung von Körperteilen, denen eine abnorme Beweglichkeit oder bestimmte physiologische Bewegungen schädlich wären. Entzündete Glieder werden oft im Schienenverband nicht nur ruhig gestellt, sondern auch hochgelagert, *suspendiert.* Durch elastischen Zug und Druck wirken wir Verkrümmungen, Gelenkkontrakturen entgegen: *redressierender Verband;*

---

*) J. G. Bernstein definiert in seiner Lehre des chirurgischen Verbands (Jena 1805): „Unter Verband versteht man überhaupt diejenige chirurgische Vorkehrung, mittelst welcher man die leidenden Teile in einem schicklichen Zustande und in einer gehörigen Lage zu erhalten, an dieselben die nötigen Mittel zu bringen und sie vor allem, was ihnen von aussen schädlich werden könnte, zu bewahren sucht.“ In diesem Buch ist die frühere Literatur aufgeführt. Die erste Anweisung zum chirurgischen Verband soll Verdux 1703 gegeben haben. Vom 19. Jahrhundert erwähne ich die älteren Werke von Benedict (Leipzig 1827), Gerdy (Weimar 1828), Henkel (Berlin 1829), Fritze (Berlin 1846), Ravoth (Berlin 1870), Emmert (Bern 1871), Troschel (Berlin 1881), als letztes grösseres Werk Fischers Verbandlehre. Deutsche Chirurgie, Lieferung 21.

Kompressionsverbände bewirken Blutstillung, Verteilung angesammelter Flüssigkeit (Weichteilödem, Gelenkexsudat), sie beseitigen bezw. verhüten venöse Blutstauung, Vortreten von Geschwülsten, Eingeweidebrüchen, Wundinhalt.

Die physikalische Wirkung kann sein 2. eine thermische. Kälte oder Wärme wird dem Körperteil zugeführt; oft wird eine Wärmestauung bewirkt und damit erwünschte Hyperämie herbeigeführt;

3. werden auf dem Wege der Kapillarität *(trockener, aufsaugender Verband)* und Osmose *(feuchter Verband)* dem Körper, namentlich Wunden, bestimmte Flüssigkeiten und Stoffe entzogen und andere, z. B. Medikamente, zugeführt, der Wassergehalt bestimmter Gewebe wird durch den Verband vermehrt (Quellung) oder vermindert (Austrocknung), die physiologische Wasserabgabe der Körperoberfläche wird befördert oder eingeschränkt. Bei Zuhilfenahme löslicher Medikamente ist die Wirkung naturgemäss eine physikalisch-chemische.

Beim Verband können wir meist ein bestimmtes wirksames Agens und das Befestigungsmittel unterscheiden. Bei medizinischen Pflastern z. B. dagegen sind beide vereinigt. Jeder Verband soll auch störende äussere Wirkungen fernhalten. Ueberwiegt diese Funktion, so sprechen wir von einem „Schutzverband".

Man kann die Verbände einteilen:

nach der Krankheit: Wunderverband, Frakturverband;

nach der Wirkungsweise oder der wichtigsten Eigenschaft des hauptsächlichen Bestandteils: Kompressionsverband, Extensionsverband, Kontentivverband;

nach dem hauptsächlichen Material: Watteverband, Gipsverband, Schienenverband, Heftpflasterverband, Kollodiumwatteverband, Tuchverband;

nach der Körperregion: Kopfverband, Fingerverband etc.;

nach besondern äussern Umständen oder äussern Merkmalen, auch nach dem Autor werden manche Verbände benannt. Beispiel: Notverband, Kriegsverband, Dauerverband, Sayrescher Verband.

Verbandmaterial.

Aus dem oben über die Heilzwecke Gesagten geht hervor, dass wir die verschiedenartigsten Stoffe benötigen: Weiche und harte, biegsame und starre, hydrophile und wasserdichte, poröse (luftpermeable) und kompakte, dann elastische Stoffe, erweichende und wieder erhärtende, also modellierfähige, ferner Klebstoffe.

I. **Weiche Stoffe** dienen einesteils als Polstermaterial, um den Körper vor äusserem Druck zu schützen. Körperteile, die lange in unveränderter Stellung liegen, erleiden namentlich nach Schwund des natürlichen Fettpolters schädlichen Druck (Wundliegen, Dekubitus, Druckgangrän). Harte Gegenstände, die zu Heilzwecken am Körper befestigt werden, z. B. Schienen, müssen gepolstert werden, und zwar desto sorgfältiger, je weniger sich ihre ganze Form der Körperoberfläche anschmiegt. Die Polsterung bewirkt also gleichmässige Verteilung des äussern Drucks auf die Körperoberfläche; in besonderen Fällen werden bestimmte Teile ganz von Druck entlastet, oder auch stärker vorragende Stellen absichtlich stärker gedrückt. Polstermaterial soll in der Regel so porös sein, dass es die Ausdünstung der Haut nicht behindert, soll also die physikalischen Eigenschaften unserer Kleidungsstoffe besitzen.

Weiche Stoffe haben oft die Hauptaufgabe, Flüssigkeit, d. h. normale und pathologische Ausscheidungen des Körpers aufzusaugen, womöglich auch verdunsten zu lassen: Wir nehmen weiche, poröse, hydrophile Stoffe. Dieselben sind auch geeignet, bestimmte Flüssigkeiten im Kontakt mit dem Körper zu halten; soll die Flüssigkeit, welche den weichen Verbandstoff tränkt, am Verdunsten verhindert werden, so wird derselbe mit einem impermeablen weichen Stoff bedeckt, z. B. Guttapercha. Weiche Verbandstoffe werden auch als Träger trockener Medikamente verwendet, welche sich flüssigen Ausscheidungen des Körpers beimengen oder sich darin lösen, oder welche in der Wärme flüchtig werden. Die wärmende, d. h. die Körperwärme stauende

Wirkung weicher Verbandstoffe ist oft erwünscht; rasch verdunstende Flüssigkeiten, wie Alkohol, in dünner Stoffschicht entziehen der Körperoberfläche Wärme, wirken also kühlend „antiphlogistisch". In dickerer Schicht überwiegt die wärmestauende Wirkung, zumal wenn hyperämisierender Haureiz mitspielt.

Der wichtigste, weitestverbreitete weiche Verbandstoff ist a) die **Baumwolle.** Es ist dies die Samenwolle der Früchte einiger hauptsächlich in den Tropen vorkommenden Staudengewächse (Gattung Gossypium, „Baumwollstrauch"). Sie wird gebraucht als

Tafelwatte: rohe, ungereinigte, nicht entfettete Watte, durch Druck und Ueberzug mit einer dünnen Eiweiss- oder Leimschicht („geleimte Watte") in Form langer weicher Tafeln gebracht; saugt schlecht auf, schwimmt daher sehr lange auf Wasser; hat graugelblichen Farbenton. Verwendung zum Polstern von Schienen, Kissen. Darf nur auf intakte Haut, nicht auf Wunden kommen;

entfettete sog. Brunssche Watte, Wundwatte. Durch Kochen mit Laugen entfettet, daher hydrophil, aufsaugend. Probe: Ein Stück solcher weisser Watte auf Wasser geworfen geht ziemlich rasch unter. Die Watte kann man imprägnieren mit Antisepticis: *antiseptische Watte* (Jodoformwatte, Karbolwatte, Salizylwatte etc.) oder mit blutstillenden Mitteln (Eisenchloridwatte, wegen der ätzenden Eigenschaften wenig mehr empfohlen). Die Watte wird verwendet für aufsaugende Wundverbände (steril), zur Polsterung in der Nähe von Wunden oder an Stellen mit stärkerer Hautsekretion, wo die aufsaugende Eigenschaft ebenfalls erwünscht ist. Drückt man die Watte zusammen, so tritt die Hydrophilie zurück gegenüber der Wirkung der Elastizität, d. h. dem Bestreben, die frühere räumliche Ausdehnung wieder einzunehmen; daher die Verwendung zur Ausübung eines elastischen Drucks bei der *„Tamponade"*, d. h. Ausstopfung von Wund- oder Körperhöhlen (Vagina), zwecks Blutstillung. Zusammengedrehte, mit Schnur gebundene Wattebäuschchen dienen als Träger von Medikamenten in Kör-

perhöhlen, oder in grosser Anzahl aufeinandergepresst zur eigentlichen Tamponade. An der lang gelassenen Schnur (Tafel 5 d) zieht man sie wieder heraus. Der elastische Druck wird auch zum Kompressionsverband verwendet (Kopf, Hand, Fuss, wo eben die Knochen eine harte Unterlage für den Druck abgeben).

Gaze oder Mull, lockeres Baumwollfädengespinst, hat die Eigenschaften der Wundwatte, saugt Flüssigkeit noch besser auf, kommt daher direkt in die Wunde als *Gazestreifchen*, *Gazedrain*, um das Wundsekret nach Art eines Dochtes anzusaugen und abzuleiten, und vor allem kleine Wundöffnungen offen zu halten und Sekretstauung durch Verkleben der Oeffnung zu verhindern. Die Gaze kann mit Antisepticis imprägniert werden: Sublimatgaze, Jodoformgaze,; besonders beliebt in der Wundbehandlung sind Jodoformgazestreifchen. Zur Tamponade von Wundhöhlen eignet sich Gaze besser als Watte, weil sie leichter zu entfernen ist, d. h. weniger an den unebenen Rändern hängen bleibt und wenig fasert. Gaze, lose gebauscht, gekrüllt (Krüllgaze, Tafel 5 e), wird auf Wunden gelegt, die stärkere Sekretion erwarten lassen, und an Körperstellen verwendet, welche aufliegen, also Druck erfahren. Sonst verwendet man die *Gazekompresse*, *Mullkompresse* (Tafel 4 a), bestehend aus mehrfach geschichtetem Gazestoff. Die *Kompresse* kann auch aus anderem Stoff geschichtet werden. Ein zusammengelegtes leinenes Taschentuch wäre eine Leinenkompresse. Für besondere Zwecke richtet man sich die Kompressen zu als *gelochte Kompresse* (Tafel 4 f), um z. B. bei Tracheotomieverbänden die Kanüle durchtreten zu lassen, als einfach oder mehrfach *gespaltene Kompresse*, um bei Amputationen die Weichteile zurückzuhalten, während der Knochen durchsägt wird. Kompressen, deren Länge die Breite bedeutend übertrifft, heissen *Longuetten* (Taf. 4 b). In lange Streifen geschnittenen Gazestoff rollt man auf zu Binden: *Gaze- oder Mullbinden* (Tafel 2, 5 c). Sie dienen zur Befestigung der losen Verbandstoffe am Körper und können mit erhärtenden Stoffen imprägniert werden: mit Stärke *(Stärkebinden*, oder Steifgazebinden, oder

blaue Binden genannt, aus *appretierter Gaze)*, mit Gipspulver, Wasserglas u. a. Auch Longuetten kann man nach Art der Binden als *„Rollkompressen"* (Tafel 4 e) oder kurzweg „Rollen" zurichten und an den Körperteil anwickeln. Wattebäuschchen in eine einfache Lage Gaze gewickelt, dienen als *„Tupfer"* (Tafel 5 a b) zum Aufsaugen von Flüssigkeit oder auch zur Kompression; sie finden ausgiebige Verwendung bei Operationen und Verbandwechseln, dienen u. a. auch, mit Aether, Alkohol etc. getränkt, zum Reinigen der Haut; geben auch in ihrer flachen Form, mit Pflaster angeklebt, einen bequemen kleinen Wundverband.

Lint besteht ganz oder teilweise aus Baumwollgewebe, dessen eine Seite aufgerauht, dessen glatte Fläche gummiert ist; Lint kann mit Antisepticis imprägniert werden (Borlint) und dient zum Wundverband.

Baumwollebinden aus dichterem Gewebe als die Mullbinden heissen Cambricbinden oder Calicotbinden. Durch bestimmte Webart kann man auch Baumwollbinden dauerhaft, und sehr elastisch, also für leichte Druckverbände geeignet machen (Idealbinde, Diakonbinde). Als Unterlage für erhärtende Verbände sowie für Druckverbände auf intakte Haut eignet sich Trikotgewebe, am besten in Schlauchform (Schlauchbinden), wobei man keine langen Ränder hat.

b) Leinwand, aus Flachs gesponnen, dient zur Herstellung von Verbandtüchern und Binden. Sie können gewaschen und wiederholt verwendet werden. Früher war gezupfte alte Leinwand (Linteum carptum, Scharpie) das gebräuchlichste aufsaugende Wundverbandmaterial. Noch anno 1870 zupften die deutschen Frauen und Mädchen Scharpie für die im Kriege weilenden Söhne des Landes.

c) Tierische Wolle findet Verwendung als Gewebe: Flanell. Flanellbinden dienen dazu, Anschwellungen von Extremitäten durch elastischen Druck zu verringern, bezw. ihrer Zunahme, auch ihrer Entstehung vorzubeugen; ferner zur temporären Fixation auf Schiene, die wegen nötiger Massage und Gymnastik oft zu wechseln ist.

d) Holzwolle, zermahlenes Holz, auch mit Watte verarbeitet zu Holzwollwatte, bildet ein gut aufsaugendes Material; man nimmt sie für die äussern Lagen des Verbandes stark sezernierender Wunden, insbesondere zum Daraufbinden auf den bereits „durchschlagenden" Verband; ferner für Mastdarmverbände, die stark verunreinigt werden. Ein modernes, praktisches Präparat ist die leicht schichtbare, nicht fasernde „Zellstoffwatte".

e) Moos, und zwar Wassermoos (Süsswasseralgen) und Torfmoos (Sphagnumarten) dient ähnlichen Zwecken; teilt mit Holzwolle, Sägespänen den Vorteil der Billigkeit, den Nachteil der Staubentwicklung und der Notwendigkeit besonders gründlicher Desinfektion. In Kissen (Mooskissen), als Betteinlage etc. ist die Sterilisation weniger wichtig, es genügt Durchtränkung mit einem Antiseptikum und nachfolgende Trocknung.

f) Werg findet selten Verwendung, Hanf lässt sich mit Gips zu Schienen verarbeiten. Für Polster, Kissen zu Lagerungsverbänden eignen sich die verschiedensten, auch für nichtmedizinische Zwecke gebräuchlichen Materialien. Wir verwenden Spreukissen, Seegraspolster und die zwar nicht weichen, aber sehr modellierfähigen Sandsäcke. Als Polstermaterial für enganliegende starre Verbände eignet sich Filz in verschiedener Stärke.

g) Weiche, **impermeable** Verbandstoffe. Sie dienen zum wasserdichten Abschluss von feuchten Verbänden; dieselben Stoffe finden Verwendung, um Verbände gegen Verunreinigung von aussen her (Nahrung, Urin, Eisblase) zu schützen, als Ueberzug von Verbandkissen, Schutz der Kleider des Patienten und des Arztes (Verbandschürzen, Operationsschürzen), bei Operationen und Verbänden, ferner als Betteinlagen für Unreine u. a. Wir verwenden Guttapercha, den eingetrockneten Milchsaft eines ostindischen Baumes, zu papierdünnen Blättern gewalzt;

ferner Schirting, der mit undurchlässig machenden Stoffen getränkt ist: Billrothbattist, Mosetigbattist; dann Wachstuch (Wachsleinwand), Wachstaft (Silk pro-

tectif), Oelpapier, Firnispapier, oft genügt auch Pergamentpapier; Mackintosh, gummierter Baumwollstoff, teuer, veraltet (Listerverband), s. S. 39.

II. **Harte Stoffe** für Schienen, Lagerungsapparate: In Bandform sind alle diese Stoffe biegsam (Bandeisen), zum Teil auch elastisch (Holzspäne); bei grösserer Dicke sind sie sogen. starre Körper.

Holz, für Verbandschienen aller Art, und für sog. „Laden". Billig, aber bei Verunreinigung durch Blut und Eiter oft schwer zu reinigen. Holzspäne, biegsam (Schusterspäne, Fournierspäne), dienen zur Verstärkung erhärtender Verbände. Auch Pressspan ist sehr praktisch, billig.

Eisen: Eisenblech für Schienen. Als Bandeisen für „biegsame" Schienen, Bügel bei Gehgipsverbänden, bei artikulierten und Brücken-Gipsverbänden, ferner als Verstärkung von Gipsverbänden; hiefür dient auch Draht, Eisen- und Stahldraht. Nachteil: Rostet (Anstrich!).

Blech aus andern Metallen: Zink, Aluminium; ferner Blei.

Hartgummi, für Schienen; leicht zu reinigen, aber spröde, teuer.

Leder, gepresst, gewalkt für Schienenhülsenapparat.

Pappe, in dicker Schicht genügend hart für Handschienen und Notschienen überhaupt. Kann auch mit Schellack, Gips, Wasserglas etc. verarbeitet werden.

Fiber.

Glas, für Glasdrains in Wunden; früher auch für Schienen (Neubersche Glasschienen).

III. **Erhärtende, modellierfähige Stoffe**, für Kontentivverbände.

Gips: Kalziumsulfat, welches durch „Brennen" sein Kristallwasser grösstenteils verloren hat, aber gerne unter Wärmeentwicklung wieder aufnimmt, wobei das Pulver zu einer zusammenhängenden Masse erstarrt. Gipspulver ist also stark hygroskopisch.

Wasserglas: Natriumsilikat, hergestellt durch Zusammenschmelzen von Quarzsand, Pottasche und Holzkohle. An der Luft zersetzlich (CO_2 bewirkt Abscheidung von Kieselerde).

Zelluloid: Verbindung von Pyroxylin mit Kampfer; bei 125° formbar; in Azeton löslich und dann mit Stahldraht, Gurtenstoff, Pappe etc. zu verarbeiten. Feuergefährlich!

Guttapercha (s. o.): Mehrere Millimeter dicke Guttaperchaplatten weicht man in warmem Wasser auf und kann sie formen (teuer).

Schellack: Hutfilz wird in spirituöser Schellacklösung getränkt, getrocknet. Wird in der Hitze plastisch. Aehnlich: plastische Verbandpappe.

Leim: Leinwandstreifen einseitig mit Tischlerleim bestrichen, werden vorrätig gehalten und vor Gebrauch in heisses Wasser kurz eingetaucht.

Stärke: Herstellung der sehr gebräuchlichen „appretierten" Gaze; die daraus geformten Stärkegazebinden dienen zur Herstellung von leichteren Kontentivverbänden bei Brüchen der oberen Extremität (mit Schienen), ferner zur Verstärkung der äusseren Decke von Verbänden, die leicht locker werden (Kopf) oder leicht schmutzen würden (Hand). Stärke dient ferner zur Herstellung der früher sehr beliebten Kleisterverbände. Kurz erwähnt seien Dextrin, Kitt, Gummikreide, Magnesit, Paraffin, Stearin — es gibt kaum einen Stoff mit den erwünschten Eigenschaften, der nicht versucht worden wäre.

IV. **Sehr elastische Stoffe,** am Platze da, wo federnder Druck ausgeübt werden soll: Gummi (eingetrockneter Milchsaft vieler überseeischer Pflanzen, durch Einschneiden der Baumrinden gewonnen): In Röhrenform zur Wunddrainage; Gummibinden zur Abschnürung von Körperteilen zwecks Erzeugung der Esmarchschen Blutleere bei Operationen. Zur Ausübung elastischer Kompression (Gummistrumpf, Leibbinden; elastische Binden für Kompressionsverbände) und elastischen Zugs. Aus Gummiabfällen wird ein wie Sägespäne aussehendes, sehr geschmeidiges und elastisches Material geliefert, sogen. Faktis, sehr geeignet für Bruchbandpelotten und dergl.

V. **Klebemittel,** zur Befestigung von Verbänden und für Zugverbände. Wo sie anzubringen sind, ist die Haut gut mit Aether zu reinigen und zu trocknen, eventl. zu rasieren.

Kollodium: Lösung von Schiessbaumwolle (Trinitrozellulose) in Aether und Alkohol; der Alkoholäther verdunstet rasch, die in dünner Lage bestrichene Watte klebt auf der Haut.

Guttapercha (s. o.) kann man direkt auf die Haut kleben mit Chloroform (Lösungsmittel), und kann so den darunter in der Mitte liegenden Verbandstoff ohne weiteres befestigen. Lösung von Guttapercha in Chloroform nannte man „Traumaticin".

Harze, auf Leinwand als „Pflaster" gestrichen. Im Vorrat als „Heftpflaster", das auf Stärkegaze aufgezogen ist (Bestandteile: Harze, Oel, Fette, Bleiglätte), oder getrennt als Lösung von venetianischem Terpentin in Alkohol (Heusner). Heftpflaster darf man nicht etwa als Schutz auf frisch verklebte Wunden auflegen, es würde sie wieder aufweichen. — „Englisches Pflaster" = Gummilösung, auf feines Seidenpapier gestrichen. Pflaster üben teils rein mechanische Wirkung (Heftpflaster), teils eine medikamentöse Wirkung, je nach Beimengung. Sie dürfen die Wundsekretion nicht hindern. Höchstens auf oberflächliche Schürfwunden (Exkoriationen), welche nicht sezernieren, darf man Zinkpflaster direkt auflegen. Pflaster zur Befestigung aufsaugender Verbände versieht man mit Löchern zwecks besserer Ventilation und sicherer Erkennung, ob kein Sekret durchschlägt (oder man nimmt perforiertes Leukoplast).

Massgebend für die Wahl des Verbandmaterials sind:

a) Haltbarkeit, also Möglichkeit der Beschaffung auf Vorrat. Am wenigsten haltbar sind elastische und Klebstoffe. Stoffe, die wiederverwendet werden sollen, müssen leicht zu reinigen sein, Gegenstände müssen also glatte Oberfläche haben. Alles was mit Wunden oder Wundverbänden in Berührung kommt, muss sterilisierbar, also beständig gegen trockene oder feuchte Hitze oder Antiseptica sein. Schienenmaterial muss wasserbeständig sein, darf nicht rosten, nicht erweichen, auch nicht in der Körperwärme weich werden.

b) Anpassungsfähigkeit an Körpergrösse und

Körperform, leichte Handhabung ohne besondere Vorbereitung, wichtig besonders für Notverbandmaterial.

c) Das Verbandmaterial darf keine unangenehmen Nebenwirkungen haben (Hautreiz), und den Kranken nicht durch Geruch, Gewicht zu sehr belästigen.

d) Der Preis muss den Verhältnissen angepasst sein.

Einige wichtige allgemeine Gesichtspunkte der Verbandlehre seien kurz besprochen.

Für **ambulante Verbände** gelten andere Gesichtspunkte als für stationäre, bezw. hängt es umgekehrt von dem gewählten Verband überhaupt ab, ob man den Kranken nach Hause lassen kann oder nicht. Bei Anlegung des Verbandes muss man sich klar sein, wie der Kranke damit zurecht kommen soll, wie weit er seinem Beruf nachgehen darf, ob er allein sich ankleiden, essen kann; die dem Anfänger leicht nach Fertigstellung des Verbands begegnende Frage: „Wie komme ich jetzt aus meiner Bluse heraus, in meinen Stiefel hinein?“ enthält einen leisen, nicht unberechtigten Vorwurf. Der Arzt muss für den Kranken denken, im voraus sorgen und ihm genaue Verhaltungsmassregeln geben. Er muss die möglicherweise eintretenden Komplikationen, Schmerz, Druck oder Lockerwerden, Nachblutung voraussehen, besprechen, muss vorschreiben, was in diesem oder jenem Fall zu tun ist. Wird nämlich der Kranke durch solche Komplikationen überrascht, so wird er sicher dem Arzt zum Vorwurf machen, dass er sie nicht verhütet oder, wenn er sie nicht verhüten konnte, dass er deren Möglichkeit gar nicht erwähnt hat. Er wird, je nachdem er veranlagt ist, schmerzhaften Druck ertragen und sich schaden, oder er wird selbst Abhilfe schaffen, oft in unrichtiger Weise, oder er wird zu einem anderen Arzt gehen, der nicht immer den Mantel christlicher Nächstenliebe bezw. den oft erheblich dünneren Schleier der Kollegialität über den Fehler des Erstbehandelnden decken wird. Daran muss der Arzt überhaupt denken, dass der Kranke zum wiederbestellten Termin vielleicht nicht kommt. Er muss berechnen, wie lange er den gemachten Verband

liegen lassen kann, und muss dies deutlich zu verstehen geben: „Der Verband darf nicht länger liegen bleiben als (z. B.) zwei Tage.“ Namentlich Notverbände, die der äussern Umstände halber ohne vorausgegangene Vorbereitung bezw. exakte Untersuchung angelegt wurden, sind dem Kranken und seiner Begleitung gegenüber ausdrücklich als solche zu bezeichnen, damit der nächstbehandelnde Arzt das Versäumte nachholen kann. Am besten gibt man einige Zeilen mit, in denen das Wünschenswerte enthalten ist, die vermutliche Diagnose und bisherige Therapie, z. B. „Ellbogenluxation, eingerichtet“. Reist der Patient weiter, so tritt bis zur Untersuchung durch den nächsten Arzt vielleicht eine starke Schwellung des Gelenks ein, welche die anfangs unschwierige Diagnose wesentlich erschwert. Manches Heilresultat wurde schlecht, weil der Arzt wechselte und sich jeder auf den anderen verliess.

Wie lange ein Verband liegen bleiben darf, richtet sich ganz nach den Umständen. In der Regel lässt man ihn liegen, so lange er seinen Zweck erfüllt und seine Nachteile gegenüber seiner nützlichen Eigenschaft zurücktreten. Jeder Verband hat nämlich auch seine Schattenseiten. Der Hauptnachteil ist der, dass er den kranken Körperteil dem Auge verbirgt. Man sieht die Wunde, die entzündete Stelle, nicht; nur die gebrochenen Knochen sehen wir jetzt im Verband mittelst der Röntgenstrahlen. Wir haben aber allerlei Merkmale für das allgemeine und lokale Wohlbefinden des Kranken: Wir beachten das Allgemeinbefinden, namentlich Schmerz und Fiebersymptome, ferner die Zirkulation im verbundenen Körperteil.

Wenn vor Anlegung des Verbands eine Operation ausgeführt oder eine Fraktur eingerichtet wurde, so werden auch im Verband anfangs Schmerzen fortdauern. Klingen sie aber nicht ab, so muss man sich vergewissern, ob nicht der Verband schuld ist; ob er nicht drückt, nicht staut, ob er bei Wunden nicht die Sekretion behindert. Der Verband als solcher darf keine Schmerzen verursachen. Auch bei Entzündungen veranlasst Schmerz, den Verband zu wechseln.

Schmerzt ein erst ganz gut ertragener Wundverband erst später, so besteht Verdacht einer Entzündung oder Verhaltung von Wundsekret. Abgeschlossener Eiter verursacht an Extremitäten, namentlich wenn der Verband schnürt, klopfenden Schmerz. Schmerzt ein Gipsverband, so ist in der Regel ein schädlicher Druck wirksam; lokaler Gewebstod, Decubitus, d. h. Druckgeschwür infolge Ernährungsstörung (Druckanämie), ist die unangenehme Folge. Wartet man noch einige Tage zu und ermuntert den Kranken, den Schmerz zu ertragen, so geht der Schmerz vielleicht vorüber: die Empfindungsnerven sind abgestorben, der Unerfahrene gibt sich der verhängnisvollen Täuschung hin, als sei die Störung nun behoben. Als allgemeine Regel gilt, bei Extremitätenverbänden die Finger und Zehen frei zu lassen. Anschwellen, sehr blasse oder aber livide Verfärbung, Gefühls- oder Bewegungsstörung, sind Zeichen für gesörte Zirkulation schädlichen Druck. Namentlich bei Gipsverbänden an der unteren Extremität muss man den Kranken und seine Begleitung entsprechend belehren. Bei Verbänden an der Hand ist der Kranke anzuweisen, dass er den Arm nicht hängen lässt, wodurch venöse Stauung bewirkt würde. Der Arm ist in einer Schlinge zu tragen, nachts auf Kissen erhöht zu lagern bezw. mittelst Schnur oder Bindenzügel an einem Haken an der Wand zu suspendieren. Der Verband ist in der Stellung anzulegen, welche weiterhin eingenommen werden soll. Verbindet man ein Ellbogengelenk im stumpfen Winkel, so wird der Kranke bald den bequemeren rechten Winkel erzwingen, der Verband wird in der Ellenbeuge spannen, der Vorderarm „läuft an". Ambulante Kniegelenkverbände werden in Streckstellung oder ganz leichter Beugestellung angelegt, welche den Gang wenig hindert. Der Kranke ist anzuweisen, beim Sitzen diese Stellung des Knies beizubehalten, denn bei stärkerer Beugung schnürt der Verband in der Kniekehle und wird dann beim Gehen rasch locker. Einen Verband nicht zu fest und nicht zu locker anzulegen, erfordert Uebung.

Mangelt letztere, so wird man den Verband einige Zeit im Auge behalten. Blutet ein Wundverband innerhalb der ersten Stunde nicht durch, dann ist die Hauptgefahr in der Regel beseitigt. Die Regel, den Verband nach einigen Stunden nochmal zu revidieren, empfiehlt sich, wo durchführbar. Die Mühe lohnt sich. Ehe man einen Kranken mit Dauergehverband weit heimreisen lässt, macht man die Probe mit einem grösseren Spaziergang.

Kopfverbände, Verbände an einer weiterarbeitenden Hand, dann überhaupt bei unruhigen, unvernünftigen Kindern, macht man widerstandsfähiger durch eine äusserste Lage von Stärkebindentouren. Dem Wunsche des Kranken, sich mit dem Verband möglichst unauffällig bewegen zu können, ist Rechnung zu tragen. Ein grosser weisser Verband sieht wie ein wandelndes Reklameschild für den behandelnden Arzt aus, nach dessen Namen auch sicher oft genug gefragt wird. Unter Umständen mag es allerdings gerechtfertigt sein, den kranken Arm als ein Noli me tangere äusserlich zu kennzeichnen, z. B. bei Kindern, gegenüber unachtsamen Spielgenossen. Wie weit man dem Wunsche des Kranken, diese oder jene Bewegungsfreiheit zu geniessen, entgegenkommen darf, hängt mit von dem persönlichen Eindruck ab; nach Temperament, Berufsart etc. muss man beurteilen, wie weit der Kranke sich schaden könnte, wie weit er die ärztlichen Anordnungen befolgen wird. Mancher Fuss heilt nicht eher, bis man dem Kranken förmlich die Stiefel wegnimmt, d. h. bis man ihn mit einer langen Beinschiene ans Bett fesselt.

Dass der Verband seinen Zweck erfüllt, hängt nicht nur von der Art des Verbandes und seiner kunstgerechten Anlegung, sondern sehr wesentlich vom Verhalten, der Folgsamkeit und Intelligenz des Kranken ab. Manche Verbände, die in Spitälern unter geeigneter Ueberwachung sehr gute Resultate geben, sind in der gewöhnlichen Praxis nur ausnahmsweise angängig. Wieviel der Arzt dem Verband in der Wohnung des Kranken oder in der Ambulanz, bezw. wieviel er dem Patienten zutrauen

darf, das ist seine Sache. Die Verantwortlichkeit des Arztes für Fehler, die der Kranke aus Unvernunft oder Ungeschicklichkeit macht, geht ziemlich weit. Man bedenke, dass man auch bei Geisteskranken, sogar bei Tieren Wund- und Frakturverbände anlegen kann und muss. Es ist vorgekommen, dass ein feuchter Handverband, bei grosser Kälte auf der Strasse offen getragen, gefror und die Hand schädigte, weil der indolente Kranke nicht daran dachte, die Hand unter den warmen Rock zu nehmen!

Jedem Verband muss man ansehen, dass er mit Sorgfalt und Geschick gemacht ist. Der Verband des Anfängers „sitzt" nicht, er ist in seiner Form unschön, ungleichmässig, an den freien Enden schnüren die Bindentouren ein, oder diese wurden nachträglich mit Wattebäuschen unterfüttert, welche ungeordnet vorschauen. Die Schiene ist zu lang oder zu kurz oder schief usw. Der Verband muss, wenn er auch nie einen ästhetischen Genuss — als etwas Unnatürliches — gewähren kann, doch ein gefälliges Aeussere darbieten, er muss einen sauberen und wohlgeordneten Eindruck machen.

Um den Studierenden an Sorgfalt bei Anlegung der Verbände zu gewöhnen, werden noch immer die altehrwürdigen „typischen Verbände" mit der streng vorschriftsmässigen Anzahl und Reihenfolge der Bindetouren und einem mittelalterlich klingenden Namen geübt. Man wirft diesen Verbänden zuweilen vor, dass sie zu schulmeisterhaft seien, und dass es in der Praxis niemand einfallen wird, eine „Spica humeri" aszendierend oder deszendierend zu wickeln und bei einem Kopfverband streng nach dem Schema des „Kapistrum" vorzugehen. Es lässt sich aber nicht bestreiten, dass der Sinn für Form, Sorgfalt und Genauigkeit durch Uebung dieser Verbände gefördert wird, und dass der mit diesen fundamentalen Dingen Vertraute sich bei Verbänden „im Ernstfall" rascher, sicherer und praktischer zurecht findet, ähnlich wie der mit exakten Turnübungen Geschulte an körperlicher Gewandtheit überhaupt gewinnt.

Im folgenden sind die Verbände nach didaktischen Gesichtspunkten eingeteilt. Den „einfachen" Verbänden, nämlich Binden- und Tücherverbänden, folgen die Wundverbände, dann die Lagerungs-, Kontentiv-, Extensions- und Kompressionsverbände.

Auch hier haben wir allerlei Uebergänge und Kombinationen zu erwarten: Die beim „Bindenverband" gelehrten Touren finden auch bei Anlegung des erhärtenden Verbandes Anwendung. Der Wundverband kann zugleich Kompressionsverband, der Kontentiv- zugleich Extensionsverband sein usw.

A) Einfache Verbände.

Man teilt die einfachen Verbände ein in Bindenverbände und Tücherverbände.

1. Bindenverbände.

Binden, d. h. lange Streifen gewebten Stoffes, werden so um einen Körperteil herumgewickelt, dass sie daran haften. Ueben sie dabei eine mechanische Wirkung auf den Körper aus, so können sie als „Stützverband" oder „Bindenkompressionsverband" den ganzen Verband ausmachen. In der Regel bilden sie aber nur einen Verbandteil, die Binde soll irgend etwas (Schiene, Wundwatte) am Körper befestigen. Das Ganze ist dann ein Schienenverband, ein Wundverband.

Als Material für Binden verwendete man früher die Leinwand, auch für Wundverbände. Da sie nur eine bestimmte Länge hatten, war man darauf bedacht, mit wenigen, möglichst zweckmässig und geschickt gelegten Touren auszukommen. So entstanden die typischen Bindenverbände mit der schulmässig vorgeschriebenen Anzahl und Reihenfolge von Touren, wie sie im folgenden aufgeführt werden sollen. Die Leinwand wurde durch die Baumwolle verdrängt. Man verwendet jetzt Mullbinden, die sich besser anwickeln, da sie dehnbar sind. Ist die Binde zu Ende, so fängt man eine neue an und reisst sie ab, wenn der Verband fertig ist. Auf eine Tour mehr

oder weniger kommt es nicht an. Wer aber die Leinenbindenverbände erlernt hat, wie sie in den Verbandkursen geübt werden, wird mit Mullbinden sparsamer umzugehen wissen, er wird sich leicht tun, wenn er das „Lehrgerüst" der sog. typischen Verbände kennt.

Ausser den Mull- oder Gazebinden, welche nur ein paarmal verwendet und dann als unbrauchbar beseitigt (verbrannt) werden, haben wir übrigens auch haltbare, waschbare Binden aus stärkerem Baumwollgewebe (Calicot-, Cambricbinden), aus Wolle (Flanell) usw., wobei es also wieder nötig ist, mit einer bestimmten Länge zu rechnen, sich also an das Leinenschema zu halten.

Stärkebinden (Steifgaze- oder blaue Binden) sind Gazebinden, mit Stärke „appretiert", und werden nicht so streng gesetzmässig gewickelt. Man zieht erst das verklebte freie Ende etwas ab, taucht sie dann in warmes Wasser, bis sie vollkommen durchweicht sind, und legt sie sehr straff über den Mullbindenverband an, da sie beim Trocknen lockerer werden, im Gegensatz zu den Leinenbinden, die in nassem Zustand eingehen. Stärkebinden legt man an, um den Verband nach aussen widerstandsfähiger und dauerhafter zu machen, auch bei Frakturen, um ihn als Kontentivverband fester zu gestalten.

Die Binden selbst verwendet man als einköpfige oder zweiköpfige Binden. Die einköpfige Binde (Tafel 2) entsteht dadurch, dass man sich die Bindenstoffe in verschieden breite Streifen schneidet und diese einzelnen Streifen nun aufwickelt. Dieses Aufwickeln kann entweder mittelst einer Bindenwickelmaschine oder mittelst der Hände geschehen.

Bindenwickelmaschinen sind in verschiedener Form angegeben worden. Sie haben alle das gemeinsam, dass man das Bindenende an einer Kurbel befestigt und durch Drehen dieser Kurbel den Bindenstreifen auf die Kurbelachse aufrollt, welche zwecks Vermehrung der Reibung vierkantig zugefeilt ist. Die Maschine kann für verschiedene Weiten eingestellt werden. Man nimmt in der Regel für den Rumpf Binden von 12 cm Breite; „Armbinden" ca. 8 cm, „Kopfbinden" 6 cm, „Fin-

gerbinden" 4 cm breit. Die Länge der Binden nimmt man gewöhnlich zu 6 m. Man schneidet sie in einem durch Schlitze abgeteilten hohlrinnenförmigen Holzgestell (Figur 1) aus einem breiten Stück aus. Um eine recht gleichmässige Festigkeit der Bindenrolle zu erzielen, muss man, während man mit der einen Hand die Kurbel dreht, mit der anderen Hand das Ende der Binde recht stramm spannen. (Tafel 1.) Der erst aufzuwickelnde Teil der Binde soll nicht auf den Boden herabhängen, sondern auf eine saubere Unterlage (Tisch).

Da man beim gewöhnlichen Anlegen von Verbänden Bindenwickelmaschinen nicht gebrauchen kann, muss man sich darin üben, die Binde auch mit den Händen allein aufzuwickeln. Es geschieht dies in folgender Weise. (Tafel 3). Man nimmt das eine Ende des Bindenstreifens, legt dasselbe mehrfach platt aufeinander und macht sich so, indem man die Platte zusammendreht, einen kleinen Knäuel, der den Beginn der Binde darstellt. Diesen Knäuel vergrössert man nun zunächst dadurch, dass man ihn zwischen Zeigefinger und Daumen beider Hände an beiden Händen fasst und ihn zwischen diesen Fingern so um seine Achse dreht, dass immer neue Partien des Bindestreifens in die Rolle mit einbezogen werden. Hat die Rolle nun etwa die Dicke eines Daumens erreicht, so fasst man sie von beiden Seiten her zwischen Daumen und Mittelfinger der linken Hand. Der linke Zeigefinger kommt oben auf die Rolle selbst zu liegen. Unter den herunterhängenden Bindenstreifen legt man nun parallel mit der Rolle die rechte Hand, so dass der Radialrand des Zeigefingers direkt nach oben zu stehen kommt, während der Mittelfinger von unten her die Rolle umfasst. Indem nun die rechte Hand den Bindestreifen zwischen Daumen und

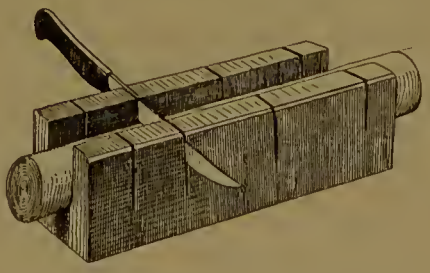


Fig. 1. Binden-Schneidemaschine.

Zeigefinger fasst und ihn fest anzieht, dreht sie die Bindenrolle vermittelst des Daumens und des Mittelfingers im entgegengesetzten Sinne des Uhrzeigers so oft herum, bis der ganze Streifen aufgerollt ist. Damit die Rolle recht fest und gleichmässig aufgewickelt wird, ist es wieder notwendig, den noch nicht aufgewickelten Bindenstreifen recht fest zwischen Daumen und Zeigefinger anzuspannen. Die linke Hand unterstützt die Binde beim Aufrollen. Wir teilen ihr nach dem Gesagten nur eine Nebenaufgabe zu, weil wir gefunden haben, dass das Aufrollen vermittelst der rechten Hand im allgemeinen leichter ist, als wenn der linken Hand die Hauptaufgabe des Drehens zufällt. Breite Binden wickelt man bequemer (Tafel 5 f) mit zwei Händen auf, indem man sie symmetrisch anfasst und jederseits zwischen viertem und fünftem Finger unter leichter Spannung gleiten lässt.

Ist die Binde aufgewickelt, so besteht sie aus dem Bindenkopf und dem Bindenende. Da sie nur einen Kopf hat, so nennt man sie eine einköpfige Binde.

Eine zweiköpfige Binde (Tafel 5 c) erhält man dann, wenn man den Bindenstreifen von beiden Enden her in der oben geschilderten Weise gleichmässig aufwickelt, so dass schliesslich nur die Mitte des Bindenstreifens übrig bleibt. Bei dem Aufwickeln der doppelköpfigen Binde muss man darauf achten, dass die beiden Bindenköpfe nach einer und derselben Seite sehen. Man muss also von Anfang an die ganze Binde einmal übersehen oder durch die Finger gleiten lassen. In früheren Zeiten verwendete man wohl auch noch vielköpfige Binden; dieselben sind heutzutage ganz ausser Gebrauch gekommen. Dagegen wendet man noch hie und da die sog. T-Binde an (Tafel 4 d), die man dadurch erhält, dass man senkrecht auf die Mitte einer doppelköpfigen Binde eine einköpfige Binde annäht.

Spaltet man eine Binde von beiden Seiten her so, dass nur ein kleines Mittelstück ungespalten bleibt, so erhält man eine sog. Schleuderbinde oder Funda. (Tafel 4 c.) Beispiel der Anwendung: Tafel 46.

Die Binden werden direkt auf die Haut (Flanellbinden) oder über andere Verbandstücke (Kompressen, Watte) zur Befestigung der letzteren angelegt.

Das Verbinden irgend eines Körperteiles besteht nun darin, dass man die Binde in bestimmter Weise um diesen Körperteil herumführt.

Als Beispiel dafür, wie dieses Anlegen der Binde zu geschehen hat, wählen wir zunächst **das Verbinden des Vorderarmes,** da sich uns hierbei am leichtesten die Gelegenheit bietet, die Regeln zu besprechen, die man beim Anwickeln der Binde befolgen muss, um einen gutsitzenden Verband zu erhalten.

Um den Vorderarm regelrecht zu verbinden, beginnt man mit einer Kreistour oberhalb des Handegelenkes.

Diese Kreistour, **fascia circularis** (Tafel 6 und 7), stellt den Beginn der meisten Verbände dar. Man darf sie nicht etwa in der Weise anlegen wollen, dass man die Binde einfach kreisförmig um das untere Ende des Vorderarmes herumführt; denn dann würde beim Anziehen des Bindenkopfes das schon abgewickelte Ende der Binde vom Vorderarm einfach abgleiten. Man muss vielmehr der Binde zunächst einen Halt an dem betreffenden Körperteile geben, und dies geschieht in folgender Weise. Der Arzt stellt sich so, dass er den zu verbindenden Vorderarm zu seiner rechten Seite hat. Nun nimmt er das Bindendende, rollt es etwa handbreit vom Bindenkopf ab, legt es am unteren Ende des Vorderarmes in leicht schräger Richtung über dem Handgelenk an und fixiert es in dieser Lage mit seiner linken Hand. Der Bindenkopf sieht dabei nach oben. (Tafel 6.) Es ist ein Fehler, mit dem Anlegen der Binde so zu beginnen, dass der Bindenkopf nach unten gerichtet ist.*)

Die Antwort auf die Frage, auf welcher Seite man beginnen soll, resp. nach welcher Seite das Bindenende

*) Der Anfänger merkt sich am besten: die Binde muss so gehalten werden, dass man sie frei weg über den Tisch könnte laufen lassen, wenn man ihr den Anstoss zum Abrollen geben würde.

zunächst gerichtet sein soll, ergibt sich leicht aus der Regel, dass der Rechtshändige von sich aus von links nach rechts wickeln soll, d. h. von seiner eigenen linken nach seiner rechten Seite hin, gleichviel ob er die rechte oder linke Extremität verbinden will. Fängt er auf der eigenen rechten Seite an und wickelt nach links hinüber, so wickelt er entgegen seiner eigenen rechten Hand und begibt sich somit des Vorteils, den beim Rechtshändigen die grössere Geschicklichkeit der rechten Hand gegenüber der linken mit sich bringt. Man legt also, wenn man den Patienten vor sich stehend denkt und annimmt, dass man den rechten Vorderarm verbinden will, die Binde in der schrägen Richtung derart an, dass das Bindenende an den ulnaren Rand des Vorderarmrückens zu liegen kommt, etwa handbreit über dem proc. styloid. ulnae, während der Bindenkopf mit seinem unteren Ende in der Höhe des proc. styloid. radii steht. Nun rollt man die Binde einmal kreisförmig um das untere Ende des Vorderarmes herum. Dadurch erhält man an dem Bindenende einen Zipfel, den man nun um die Kreistour nach unten herunterschlägt und mit einer zweiten Kreistour befestigt. (Tafel 7.) Jetzt kann man an dem Bindenkopf so viel ziehen als man will, er wird nie mehr abrutschen. So hat man die fascia circularis vollendet.

Verbindet man nun den Vorderarm in der Weise weiter, dass die einzelnen Bindentouren sich gegenseitig zum Teil decken, so erhält man die sogenannte **Dolabra currens** siehe Tafel 12)*). Lässt man dagegen die Touren den Vorderarm spiralförmig umgehen, so entsteht die **Dolabra serpens** oder **repens.** (Tafel 8.) Letztere Art kommt im ganzen selten zur Verwendung, und zwar nur dann, wenn man einen Körperteil eingewickelt hat und nun mit derselben Binde rasch an einen entfernter liegenden Körperteil gelangen will.

Um so häufiger benutzt man dagegen die Dolabra currens. Man kann dieselbe so ausführen, dass die folgende Tour die vorhergehende entweder zu Zweidritteln

*) Dolabra, eigentlich Hobel, Hobelspanbinde.

oder zur Hälfte oder noch weniger deckt. Den Grad der Deckung wählt man nach dem Zweck, den man mit der Binde verfolgt. Will man etwa nur ein Verbandstück an dem Körperteil befestigen, so braucht die gegenseitige Deckung der Binde nur eine geringe zu sein. Verfolgt man dagegen den therapeutischen Zweck einer Kompression der unterliegenden Teile, so muss man die einzelnen Bindentouren sich in stärkerem Grade decken lassen. Je mehr die folgende Tour die vorhergehende zudeckt, desto stärker gestaltet sich der Grad der Kompression der Binde auf die Unterlage.

Jede folgende Bindentour soll im allgemeinen der vorhergehenden parallel laufen, und es sollen bei einem regelrechten Verbande die Abstände zwischen den einzelnen Bindentouren möglichst gleiche sein (siehe Tafel 12).

Soll die Binde ihren Zweck erfüllen, so darf sie natürlich nicht zu lose am Arm angelegt werden, denn sonst verschiebt sie sich schon nach kurzer Zeit aus ihrer Lage heraus. Sie darf aber auch nicht zu fest angelegt werden, denn sonst kann sie leicht eine venöse Stauung in den peripher gelegenen Teilen, hier also in den Fingern hervorrufen. Da man den Lernenden auf die Gefahr einer zu festen Umschnürung des betreffenden Körperteiles aufmerksam machen muss, so macht man meist die Beobachtung, dass der Anfänger die Binde zu locker wickelt. Durch Uebung lernt man aber bald, die richtige Spannung der Binde herzustellen. Man erreicht diesen richtigen Spannungsgrad der Binde am besten in der Weise, dass man die Binde während des Momentes des Umwickelns selbst leicht und elastisch anzieht. Es ist das besser als die Art und Weise, die der Anfänger meistens übt, dass er nämlich die Bindentour vollständig anwickelt und dann erst am Bindenkopf zieht. Der Bindenzügel ist ziemlich kurz zu nehmen; handbreite Entfernung des Bindenkopfes vom Körperteil genügt, um die erwünschte Anspannung des Zügels zu unterhalten. Nur die Schlusstouren eines Verbands mit breiten Binden legen sich besser, wenn man den Zügel länger nimmt

und gleichzeitig mit der anderen Hand den Bindenrand führt, um die Binde etwas nach der Breite zu strecken. An entzündeten Körperteilen darf der Verband nur locker anliegen. Damit er trotzdem hält, muss eine grössere Region in den Verband einbezogen werden, namentlich benachbarte Gelenke: bei Oberarmverbänden des Schultergelenk, bei Oberschenkelverbänden die Hüfte.

Wenn man nun vom Handgelenk an den Vorderarm nach dem Ellenbogengelenk hin in der geschilderten Weise einwickelt, so dass die einzelnen Touren sich etwa zur Hälfte oder zu Zweidrittel decken, so wird man schon nach wenigen Touren bemerken, dass die einzelnen Touren sich dem Gliede nicht mehr vollständig anlegen, dass sie vielmehr an ihren unteren Rändern von demselben abstehen. Je stärker der Vorderarm ist, um so eher wird sich dieses Abstehen bemerkbar machen.

Man trifft diese Erscheinung, d. h. das mangelhafte Anliegen der unteren Ränder der Binde an allen denjenigen Körperteilen, welche von der Peripherie nach dem Zentrum hin kegelförmig an Dicke zunehmen, so namentlich am Unterarm, am Unterschenkel, in geringerem Grade am Oberarm und Oberschenkel. Um auch an diesen Teilen überall ein glattes Anliegen der Binde zu erreichen, muss man sich eines Kunstgriffes bedienen: der Dolabra reversa oder des Renversé.

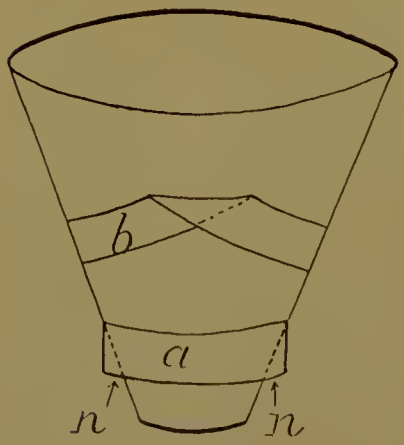


Fig. 2.

Fig. 2 zeigt deren Schema. An einem kegelförmigen Körper liegt eine Zirkeltour a nur mit dem einen Rand gut an, der andere bildet sogen. „Nasen" n n; in Spiralform würde sich die Binde glatt anlegen; ebenso tut sie es in Form einer durch Umschlag gebrochenen Spirale b.

Die **Dolabra reversa,** Bandage renversé (Tafel 9, 10 und 11) ist nichts anderes

als ein Umschlagen der Binde, so dass dieselbe etwa um die Hälfte verschmälert wird. Um einen solchen Umschlag kunstgerecht zu machen, führt man, sobald man merkt, dass die betreffende Tour sich nicht glatt anlegt, die Binde leicht schräg in die Höhe, zieht ihren unteren Rand leicht an, fixiert den unteren oder den oberen Rand in der Mitte des Vorderarmrückens mit dem Daumen der linken Hand (Tafel 9) und dreht nun die den Bindenkopf haltende rechte Hand, die in Mittelstellung zwischen Pronation und Supination steht, in Pronationsstellung um, indem man sie gleichzeitig dem Vorderarm nähert und etwas nach dem Handgelenk des Patienten hinführt. (Tafel 10.) Durch diese Manipulation erreicht man, dass sich die Binde gerade in ihrer Hälfte umschlägt. (Tafel 11.) Den umgeschlagenen Teil der Binde führt man nun kreisförmig um den Vorderarm herum, so dass der untere Rand der neuen Tour dem unteren Rand der vorhergehenden Tour parallel läuft. Beim Umführen der Binde um den Vorderarm muss man dieselbe wieder leicht und elastisch anspannen. Hat man den Umschlag richtig gemacht, so findet gerade in der Mitte des Vorderarmes eine Kreuzung der umgeschlagenen Bindentour mit der vorhergehenden statt. Man spannt nun die Binde wieder an, fixiert sich die ebengenannte Kreuzungsstelle mit dem Daumen der linken Hand, schlägt dann die Binde mit der rechten Hand in der oben geschilderten Weise um, führt die Tour wieder parallel der vorhergehenden um den Vorderarm herum und fährt so fort bis in die Gegend des Ellenbogengelenks, d. h. bis man sieht, dass sich die Bindentouren dem wieder gleichmässig rund gewordenen Vorderarm auch ohne Umschlag glatt anschmiegen. Bei einem gut angelegten Renversé sollen sich sämtliche Kreuzungsstellen der Binde in einer geraden Linie in der Mitte des Vorderarmes befinden. (Tafel 12.) Bei Anlegung der Dolabra reversa wird also von der obengenannten Regel, dass der Bindenkopf nach oben sehen müsse, bei jeder zweiten Tour abgewichen.

Dem Anfänger will das Anlegen einer guten Dolabra

reversa in der Regel nicht gelingen. Durch Uebung kommt er aber bald zum Ziel. Die Fehler, die er macht und die vermieden werden müssen, sind folgende: 1. wickelt er in der Regel den Bindenkopf zu weit ab, so dass er den langen abgewickelten Streifen nicht genügend beherrschen kann. Der Bindenkopf darf nur so weit abgewickelt werden, als etwa die Breite des betreffenden Gliedes beträgt; dann lässt er sich am bequemsten dirigieren; 2. spannt der Anfänger die Binde beim Umschlagen in der Regel zu stark an. Sobald er dies tut, legt sich die Binde in Falten und schlägt sich ungleichmässig um. Jede Faltenbildung muss aber auf das ängstlichste vermieden werden, weil an den betreffenden Stellen des Gliedes sonst leicht Druckstellen entstehen und die Kompression eine ungleichmässige wird. Die Faltenbildung wird am besten vermieden, wenn man beim Umschlagen der Binde dieselbe dem einzuwickelnden Gliede nähert; 3. führt der Anfänger die umgeschlagene Binde meist nicht parallel der vorhergehenden Tour um den Arm herum, sondern so, dass die Binde eine divergierende Richtung nimmt. Dadurch aber kommt die Kreuzung der Binde in unregelmässiger Weise zustande. Die Umschlagstellen müssen auf einer Geraden liegen, die man sich am Arm aufsteigend denkt. Mullbinden sind so dehnbar, dass sie sich auch an ungleichmässig dicke Körperteile gut anlegen lassen ohne Umschläge, zumal da man auf Wattepolster in der Regel wickelt. Bei Mullbinden macht man Umschläge namentlich an Stellen, wo sie leicht abrutschen würden, z. B. unterhalb des Hinterhauptshöckers; ferner bei Druckverbänden schlägt man sie über der zu komprimierenden Stelle gerne um.

Hat man eine Binde ganz abgewickelt und bedarf einer neuen zur weiteren Einwickelung des Gliedes, so ist ein kleiner Kunstgriff angezeigt. Um nämlich nachher beim Abwickeln der Binden nicht erst lange nach dem Ende der erst angelegten Binde suchen zu müssen, legt man die neue Binde stets so an, dass man den Anfang der neuen Binde ein kleines Stück weit unter das Ende der ersten Binde herunterführt; dann macht man eine

Kreistour und erreicht so, dass einem nachher beim Abwickeln das Ende der ersten Binde von selbst in die Hand fällt. (Tafel 13.) Das freie Bindenende am Schluss des Verbandes wird bei Leinen- und Flanellbinden mittelst Sicherheitsnadel oder angenähter Bändchen befestigt; Mullbinden trennt man durch Einreissung oder Einschneiden (Figur 3), oder indem man den Rest des noch nicht ganz abgewickelten Bindenkopfes mit einem Scherenschlag spaltet, in zwei gleiche Zügel, die man an der Gabelung einmal kreuzt und dann nach entgegengesetzten Richtungen um den Körperteil herumführt, um sie dann mit

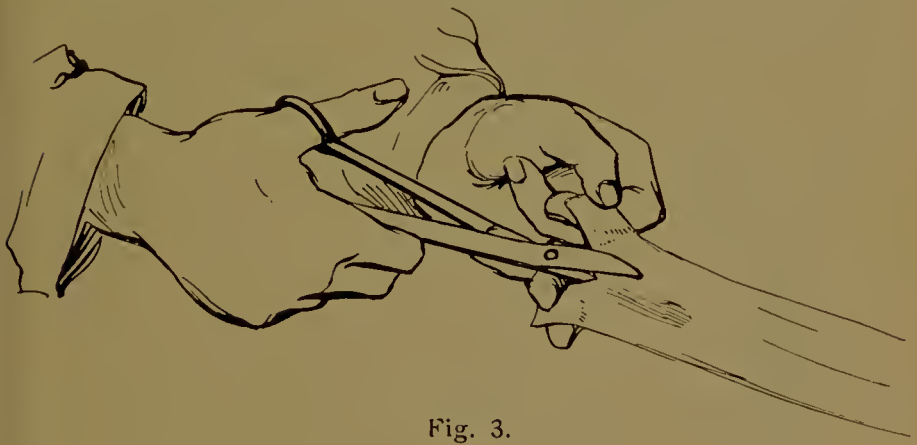


Fig. 3.

Knopf oder Schleife zu versehen. Der Knoten gehört auf die Vorderseite des Körpers, damit man ihn sieht und der Kranke nicht darauf zu liegen kommt. Der Knoten soll auch nicht auf der Wunde liegen, ausser bei Kompressionsverbänden, wobei ja Druck auf die Wunde erwünscht ist.

Soll der Verband vom Körper entfernt werden, so kann man ihn entweder abwickeln oder abschneiden.

Das Abwickeln der Binden geschieht nicht in der Weise, dass man das Ende der Binde nimmt und nun die Binde wieder in umgekehrter Richtung, wie man sie angewickelt hat, wieder aufwickelt. Das würde zu viel Zeit beanspruchen und würde dem Patienten lästig sein. Man nimmt vielmehr die Binde ungeordnet ab, indem

man — möglichst ohne das verbundene Glied zu berühren oder zu bewegen — die abgewickelten Bindentouren von einer Hand in die andere gibt. (Tafel 14.) Hat man bereits einen Knäuel abgewickelt, so erleichtert man sich dessen weitere Handhabung allerdings dadurch, dass man ihn in entgegengesetztem Sinn, als man abwickelt, dreht und so in die abgehobene Bindenstrecke hineinrollt.

Zum Aufschneiden der Verbände bedient man sich zweckmässig der Seutinschen Verbandschere (Fig. 4 und 5). Beim Aufschneiden des Verbandes hält man sich stets über den dickeren Weichteilen und vermeidet, den Verband dort aufzuschneiden, wo er dicht über Knochenvorsprüngen liegt. Ebenso schneidet man nicht direkt über einer Wunde auf, und schliesslich vermeidet man womöglich das Schneiden im Winkel, also z. B. auf der vorderen Seite des Fussgelenkes, weil hier die Schere drücken würde. Schienenverbände schneidet man zweckmässig entlang dem Schienenrand auf, wo sich in der Regel ein schmaler toter Raum befindet. Straff anliegende Verbände durchtrennt man oft leichter im Zickzack; oft erleichtern quere Einrisse oder Einschnitte das Vorwärtskommen.

Fig. 4.

Steife Verbände und solche, die mit Wunden verklebt sind, weicht man auf, eventuell im warmen Vollbad oder im antiseptischen Teilbad.

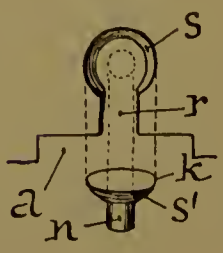


Fig. 5.

Die eine Branche (die linke in Figur 4) trägt einen flachen Knopf, welcher tastend vorgeschoben wird und verhindert, dass die Haut angestochen oder geschnitten wird. Die Schere ist zum Zweck

gründlicher Reinigung im Schloss k in ihre beiden Hälften zerlegbar, aber nur in weit geöffneter Stellung. Dies wird durch einen sehr sinnreichen Mechanismus bewirkt, den der Arzt sich etwas genauer ansehen sollte, welcher täglich damit umgeht. Der Ausschnitt a der rechten Hälfte (Figur 4) ist in Figur 5 grösser gezeichnet, der Knopf k der linken Branche ist in Seitenansicht dargestellt. Ist die Schere geschlossen oder halb geöffnet, so kann der Knopf k nicht aus dem halbmondförmigen Ausschnitt s heraus, da sein Durchmesser grösser ist als die Breite des Ausschnitts r. Die kegelförmige Fläche s' passt auf die abgeschrägte Fläche s des Ausschnitts wie ein Ventil auf seinen Sitz. Dreht man die rechte Branche um 90 Grad um k als Achse, so kann sie, da ihr Ausschnitt a die Breite der linken Branche etwas übertrifft, derart gekippt werden, dass r sich gegen n senkt, also nicht mehr durch k gehemmt wird, der Knopf kann den Ausschnitt a verlassen und die Branchen sind gelöst.

Bindenverbände an den Extremitäten

Von „typischen", d. h. gesetzmässigen, regelrechten Verbandtouren haben wir eben kennen gelernt:

1. Fascia circularis,
2. Dolabra currens, serpens und reversa.

Diese Touren bilden meist nur Teile eines Bindenverbandes. Sobald nämlich ein Gelenk mit in den Verband einbezogen wird, was oft schon deshalb nötig ist,

Fig. 6.

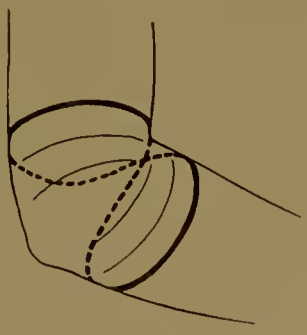


Fig. 7.

um dem Verband einen besseren Halt zu geben, benötigt man sog. Achtertouren, die sich über dem Gelenk kreuzen. Grundtypen fertiger Gelenkverbände sind die Spica und die Testudo.

Die Spica (Kornähre), siehe Schema Figur 6, bestehend in gleichförmigen Achtertouren um das Gelenk, welche mit einer Kreistour begonnen und geschlossen werden. Entweder a) beginnt und schliesst die Kreistour oberhalb des Gelenks („zentral" oder „proximal" vom Gelenk, d. h. näher dem Stamm), dann steigen die Achtertouren abwärts, jede folgende lässt den obern Rand der vorhergehenden etwas frei: Spica descendens; oder

Anfangs- und Schlusskreistour liegen unterhalb des Gelenks („peripher", „distal" vom Gelenk), dann schreiten die Achtertouren zentralwärts vor, es bleibt jeweils ein Saum vom untern Rand frei — Spica ascendens.

Die Testudo (Schildkröte), siehe Schema Figur 7, besteht aus Achtertouren um das Gelenk, die sich in der Gelenkbeuge kreuzen; Beginn und Abschluss bildet wieder eine Kreistour. Auf der Streckseite des Gelenks strahlen die Touren fächerförmig auseinander. Man beginnt entweder a) mit den Touren entfernt vom Gelenk und streicht nach der Mitte des Gelenks von beiden Seiten her vor — Testudo inversa (Merkwort: Gelenk-einwärts), oder

b) man beginnt mit der kleinsten Tour mitten über das Gelenk und schreitet von hier zentral- und peripherwärts fort, so dass immer der innere Rand frei bleibt: Testudo reversa.

Spica und Testudo bilden also fertige Verbandtypen für Gelenke, können aber natürlich mit andern Touren kombiniert werden. Die Spica wird angewendet am Schulter-, Hüftgelenk, an Hand und Fuss, die Testudo an Knie- und Ellbogengelenk; Calcaneus.

An den Extremitäten haben wir folgende typische Verbände, deren Anlegung aus den Tafeln und den beigegebenen Erläuterungen ersichtlich ist.

An der oberen Extremität:

Spica manus descendens (ascendens), Tafel 15,

Spica pollicis descendens, Tafel 16,

Chirotheca dimidia = Spica descendens des 2., 3., 4. oder 5. Fingers, Tafel 17,

Chirotheca completa = Einwicklung eines ganzen Fingers, kombiniert aus Spica descendens, Dolabra serpens und currens, Tafel 18, 19, 20,

Involutio digitorum = Chirotheca completa aller fünf Finger, Tafel 21,

Testudo cubiti reversa, inversa, Tafel 22, 23,

Spica humeri ascendens, descendens, Tafel 24, 25.

Zur Einwicklung der ganzen oberen Extremität werden die einzelnen der genannten Typen einfach aneinandergereiht. Tafel 26.

An der unteren Extremität haben wir:

Stapes = modifizierte Spica pedis ascendens, Tafel 27,

Spica pedis descendens, Tafel 28,

Testudo calcanei, durch abschliessende Achtertouren zu ergänzen, Tafel 29,

Involutio pedis, mit oder ohne Freilassung der Zehen, Tafel 30—32,

Testudo genu inversa, reversa, Tafel 33, 34,

Spica coxae ascendens, descendens, duplex, Tafel 35 bis 37,

Involutio Thedenii extremitatis inferioris, kombiniert aus den genannten Typen, Tafel 38.

Von allgemeinen Regeln für die Anlegung von Extremitätenverbänden sei folgendes erwähnt: In der Axilla, Ellenbeuge, Knickehle darf der Verband nicht drücken; er ist daher in der Gelenkstellung anzulegen, die beim Tragen des Verbands eingenommen wird. An bewegten Gelenken ist die Beugeseite gut zu polstern, als die Bindentouren sich sonst zusammenrollen und schnüren. Der N. radialis am Oberarm, der N. peroneus unterhalb des Wadenbeinknöpfchens sind vor Druck zu schützen. Bei Hand- und Fussverbänden sind Finger- und Zehenspitzen zwecks Kontrolle von Zirkulation und Sensibilität womöglich freizulassen. Von obiger Regel bilden Ausnahmen: Der Kompressionsverband zwecks Blutstillung, meist kurzdauernd; muss gut überwacht werden; ferner der Staungsverband, welcher das venöse Blut stauen soll. In

der Regel wollen wir aber die Stauung gerade vermeiden. Soll daher ein grösserer Abschnitt einer Extremität eingewickelt werden, so hat der Verband peripher zu beginnen und zentralwärts fortzuschreiten.

Bindenverbände am Kopf

Es werden geübt:

Capistrum (Kopfhaube) simplex und duplex, Tafel 39 bis 41,

Mitra (Mütze) Hippocratis, Tafel 42.

Am Auge: Monoculus, Tafel 43,

Binoculus, Tafel 44.

An der Nase: Funda nasi, Tafel 46.

Am Kinn: Funda maxillae, Tafel 47.

Zur Kompression der A. temporalis: Fascia nodosa, Tafel 45.

Kopfverbände müssen ziemlich straff angelegt werden, da sie sich leicht lockern; die knöchernen Prominenzen (Protub. occip., Tubera front.) müssen als Stützpunkte gut ausgenützt werden. Die Funktion der Körperöffnungen ist möglichst zu berücksichtigen. Das Ohr und die Hals-Kinngegend sind vor Druck zu schützen.

Bindenverbände am Rumpf.

Wichtig sind folgende:

Stella dorsi (Notverband f. Schlüsselbeinbruch), Tafel 48.

Stella pectoris, Tafel 49.

„ pect. et dorsi, Tafel 50,

Suspensorium mammae, Tafel 51—54.

Verbände zum Heben des Schultergelenks und überhaupt zur Ruhigstellung und Stütze der oberen Extremität, speziell auch für Schlüsselbeinbrüche:

Desaultscher Verband, Tafel 55—57.

Velpeauscher „ „ 58, modifiziert von Dulles, Tafel 59.

Bindenverbände am Becken.

Ausser den schon erwähnten Hüftverbänden kommen nur noch die sog. Kreuztouren am Damm in Betracht, welche aus Tafel 88 ersichtlich sind.

2. Tücherverbände.

Tücherverbände wurden in früheren Jahren besonders von Gerdy und Mayor angewendet. Später sind sie wieder von v. Esmarch als Notverbände bei Verletzungen im Kriege empfohlen worden. In der Praxis werden sie gewöhnlich als Notverbände benützt, denn reine Taschentücher, Servietten usw. finden sich ja wohl überall. Tücherverbände verwendet man ferner, um häufig zu wechselnde Verbände, z. B. feuchte Verbände zu befestigen, wenn der Kranke wenig Bewegung zu machen hat, dann namentlich auch zur Befestigung der oft erneuerungsbedürftigen und viel Binden sonst erfordernden Verbände am Damm.

Zur Anlegung des Tücherverbandes benützt man entweder ein dreieckiges oder ein viereckiges Tuch, oder man legt das Tuch in Form einer Krawatte zusammen.

Das dreieckige Tuch hat die Form eines rechtwinkligen Dreieckes. Den rechten Winkel des dreieckigen Tuches bezeichnet man wohl auch als Spitze des Tuches; die beiden spitzen Winkel heissen die Zipfel.

Das viereckige Tuch ist gewöhnlich quadratisch von 1 m Seitenlänge. Halbiert man ein viereckiges Tuch von dieser Grösse in der Diagonale, so erhält man die übliche Grösse des dreieckigen Tuches. Als Stoff wählt man Leinwand, Baumwolle, schwarze Seide, Kalikot (von Esmarchs Samaritertuch).

Obere Extremität:

1. Für das Handgelenk, Tafel 60,
2. „ die ganze Hand, „ 61, 62,
3. „ das Ellbogengelenk, Tafel 63,
4. „ „ Schultergelenk, Tafel 64.

Mitella triangularis a) als Stütze des Oberarms, Tafel 65, zur Hebung desselben, Tafel 66,

Mitella quadrangularis, Tafel 67,

„ parva, Tafel 69 (68),

Mooreſcher Verband, Tafel 68,
Tuchverband für Ohr und Wange, Tafel 69,

Tücherverbände für die untere Extremität:

1. für das Fussgelenk, Tafel 70 a,
2. „ den ganzen Fuss, Tafel 70 b,
3. „ das Knie, Tafel 71,
4. „ die Hüfte, Tafel 72.

Tuchverbände für den Kopf:

Capitium triangulare, Tafel 73,
„ quadrangulare, Tafel 74,
Tuchverband für Stirn, Hals, Tafel 75,
„ „ das Auge, Tafel 76.

Tuchverband für die Brust und den Rumpf:

Tuchverband für die Mamma, Tafel 76,
„ „ den Unterleib, Tafel 77,
Schamtuch, Tafel 78.

Tafel 1.

Aufwickeln der Binde mittelst einer Bindenwickelmaschine.
(Siehe Seite 18.)

Tafel 2.

Einköpfige Binde.

Die linke Hand hält die Binde, wie sie beim Aufrollen gehalten werden soll.

Tafel 3.

Aufwickeln einer Binde mit den Händen. (Vgl. Tafel 5 f. S. Text S. 19.)

Tafel 4.

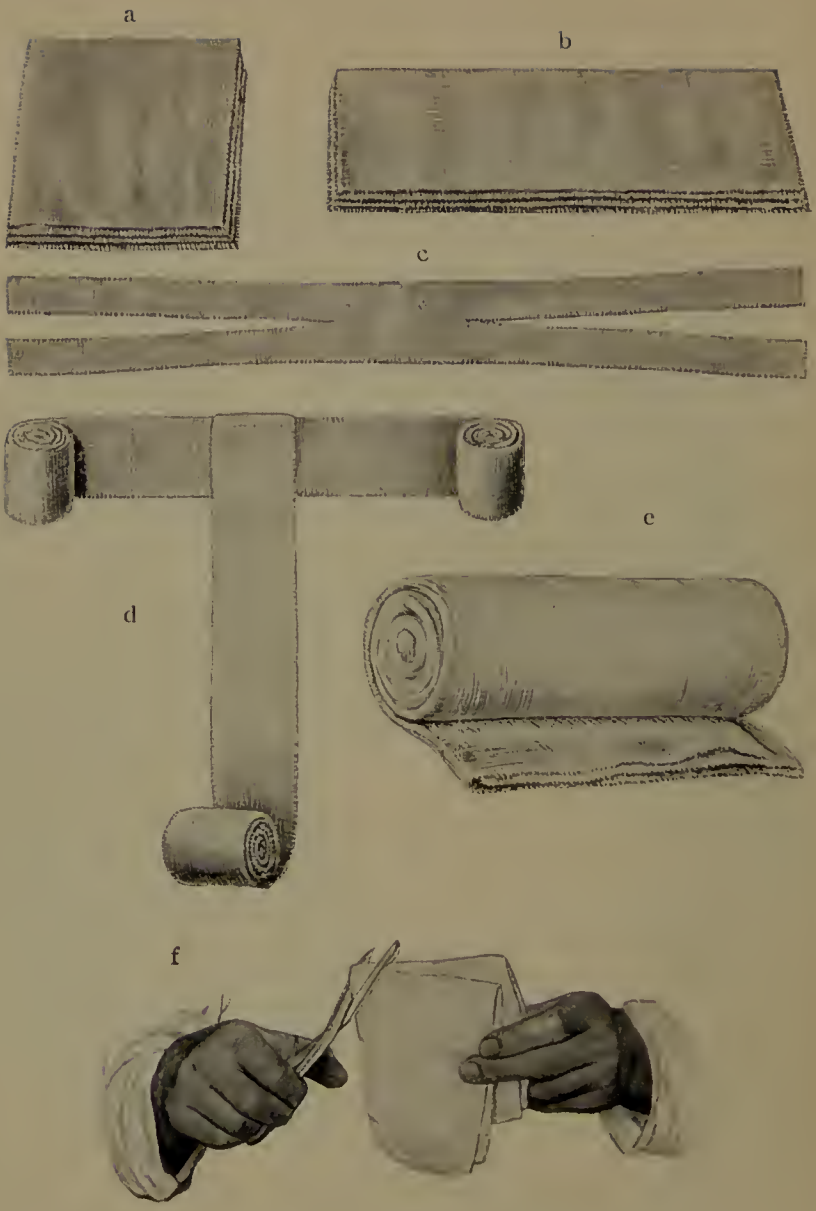
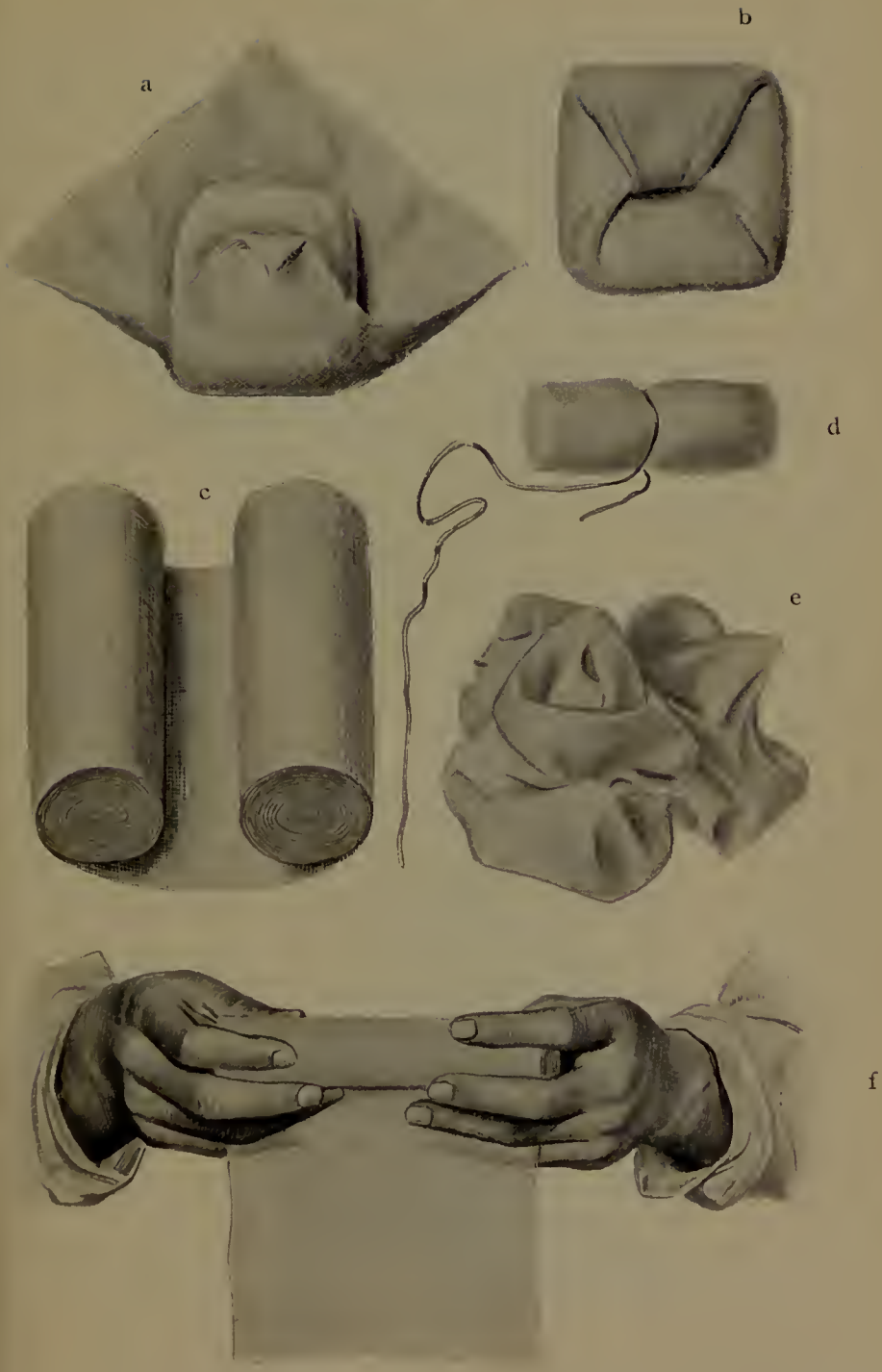


Fig. 58.

a Mehrfache Kompresse, b Longuette, c Schleuderbinde oder Funda, d T-Binde, e Rollkompresse, f Ausschneiden der Lochkompresse. (S. Text S. 6. 7.)

Tafel 5.



a b Wundtupfer (Wattekern, Gaze), c zweiköpfige Binde, d Watte-Tampon mit Schnur, e Krüllgaze, f Aufwickeln einer breiten Binde. (S. Text S. 6, 7, 20.)

Tafel 6.

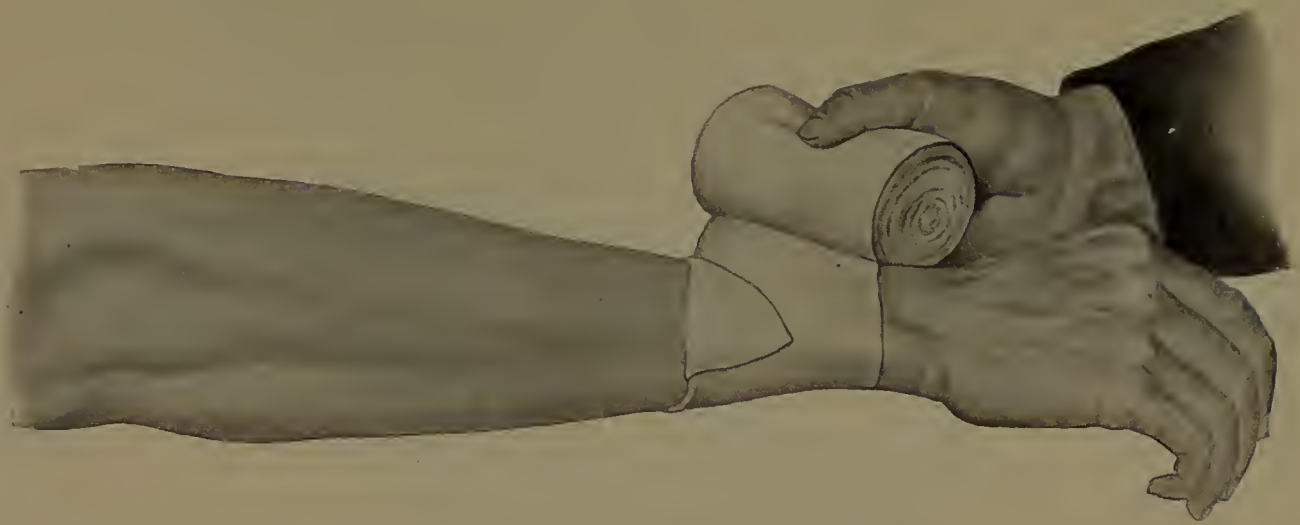
Fascia circularis (Kreistour), I. Akt.

Die Binde wird nicht quer, sondern etwas schräg zur Längsachse des Vorderarms gehalten. Der Bindenkopf sieht nach oben.

Unsre Abbildung gilt für alle mit Zirkeltour beginnenden Verbände beider Körperseiten; rechtes, linkes Hand- oder Fussgelenk u. s. w., aber nur für „rechtshändige" Aerzte; der „Linkser" wird die Extremität zu seiner Linken halten, den Bindenkopf mit der Linken von links nach rechts, entgegen dem Sinne des Uhrzeigers wickeln, das freie Bindenende also mit der rechten auf der Extremität festhalten.

Anwendung: Als Beginn zahlreicher Verbände, wenn die Binde direkt auf die Haut gewickelt wird. Legt man eine Mullbinde über Watte an, so braucht man keine schulmässige Kreistour zu beginnen, sie findet genügend Reibung auf dem rauhen Verbandstoff. (S. Text S. 21 f.)

Tafel 7.



Fascia circularis, II. Akt.

Der durch Schräghaltung des Bindenanfangs entstandene Zipfel ist zurückgeschlagen und wird durch die nächste (beginnende dritte) Bindentour gedeckt, siehe Tafel 8.

Tafel 8.

Dolabra serpens oder repens (Dolabra = Hobelspan.)

Anwendung: Zur lockeren Fixierung von Verbandstoff; ferner um von einer Stelle der Extremität rasch eine entferntere zu erreichen. (S. Text S. 22.)

Tafel 9.

Ausführung der **Dolabra reversa** („Renversé“).
I. Akt: Haltung der Binde vor dem Umschlag.

Anwendung: an Körperteilen, welche in ihrem Verlauf wesentlich an Dicke zu- oder abnehmen. Eine wenig elastische (Leinen-) Binde, als Dolabra currens an einen kegelförmigen Körper angelegt, bildet mit dem Rande, welcher dem geringeren Durchmesser entspricht, sog. „Nasen“, sie liegt zu lose. Bindenumschläge vermeiden dies. Vgl. S. 24.

Tafel 10.

Ausführung der Dolabra reversa. Bindenzügel wird kurz und locker gehalten.

(II. Akt: Bildung des Umschlags.)

Tafel 11.

Ausführung der Dolabra reversa (III. Akt: Umschlag vollendet).

Tafel 12.

Dolabra currens und Dolabra reversa. (S. Text S. 22—26.)

Tafel 13.

Beginn einer neuen Binde. Dieser Kunstgriff erleichtert das Abwickeln des Verbands insofern, als man nach Abnahme der einen Binde das freie Ende der nächsten nicht lange zu suchen braucht.

Tafel 14.

Abwickeln der Binde. Das Abgewickelte wird, als Knäuel zusammengehalten, immer von der einen Hand in die andere gegeben. (Vgl. S. 27.)

Figur a

Zu Tafel 15.

Spica manus descendens (Spica = Kornähre).

Kreistour um das Handgelenk.

3 Achtertouren. Kreuzung in der Mittellinie des Handrückens, proximaler (nach dem Stamm zu sehender) Bindenrand bleibt frei (etwa 1/3).

Schlusskreistour um das Handgelenk, deckt die Anfangskreistour.

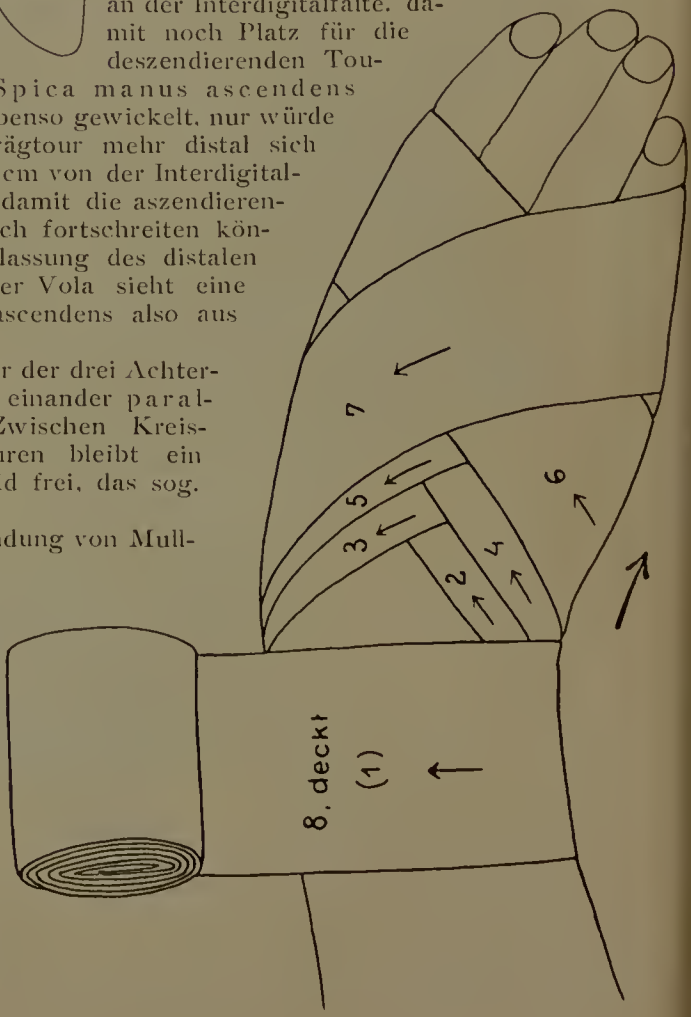
Anwendung: Wundverband an Handrücken, Hohlhand, Fixation der Hand auf Schiene (Handbrett).

Für linke Hand: ebenso.

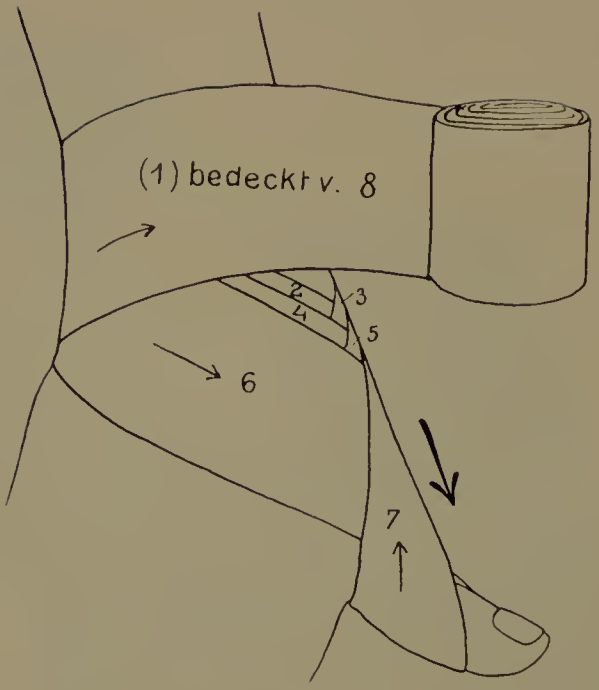
Die erste Schrägtour (2) zum radialen Rand des Zeigefingers läuft dicht an dessen Basis, an der Interdigitalfalte, damit noch Platz für die deszendierenden Touren ist; eine Spica manus ascendens würde genau ebenso gewickelt, nur würde die erste Schrägtour mehr distal sich halten, etwa 3 cm von der Interdigitalfalte entfernt, damit die aszendierenden Touren noch fortschreiten können unter Freilassung des distalen Randes. In der Vola sieht eine Spica manus ascendens also aus wie Fig. a.

Die Ränder der drei Achtertouren müssen einander parallel laufen. Zwischen Kreis- und Achtertouren bleibt ein dreieckiges Feld frei, das sog. Geranium.

Bei Anwendung von Mullbinden macht man keine streng „aszendierenden“ oder „diszendierenden“ Touren.



Tafel 15.



Spica pollicis descendens.

Anfangs- und Schlusskreistour ums Handgelenk.

3 deszendierende Achtertouren; Kreuzungslinie: Mittellinie des dorsum metacarp. I., Daumen steht abduziert.

Proximaler Bindenrand bleibt frei.

Anwendung: Wundverband; Fixation des Daumengrundgelenks auf Pappe- oder Holzschiene.

Linke Hand: ebenso; nur geht die erste Spicatour immer in die Interdigitalfalte, die zweite zum radialen Rand.

In der Interdigitalfalte lässt man die Touren nicht deszendieren, sie würden doch bald zusammenrutschen; man wickelt sie einfach übereinander.

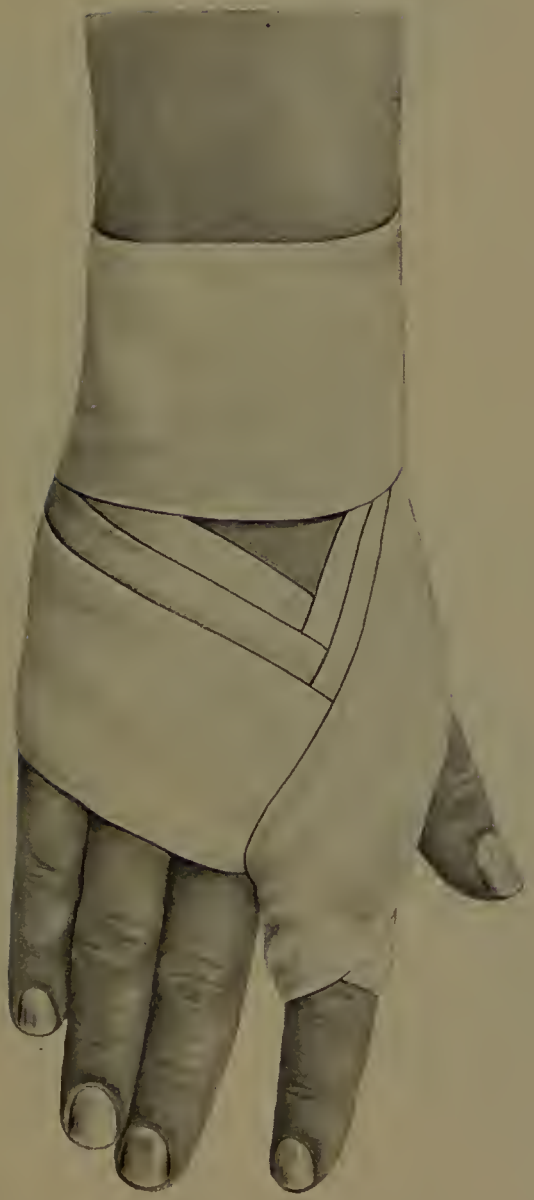
Tafel 16.

Chirotheka dimidia (dimidius hill. χείρ Hand. θήκη Hülle) für den Zeigefinger, ist nichts anderes als eine Spica descendens.

Anfangs- und Schlusskreistour ums Handgelenk.
3 deszendierende (proximaler Rand frei) Achtertouren.
Kreuzungslinie: dorsum metacarp. I et phalang. I indicis.
Bedeckt wird: Mittelhand, Grundgelenk und Grundglied des Zeigefingers. Mittelgelenk und Mittelglied bleiben frei, auch die Hohlhand, so dass der Gebrauch derselben weniger behindert und der Verband besser geschont wird.
Ebenso: für die übrigen Finger beider Hände, ausser Daumen.

An der linken Hand sitzt dieser Verband besser, weil die lange steile, leicht abrutschende Aussentour am beweglichen Daumenballen besser gedeckt ist.

Tafel 17.



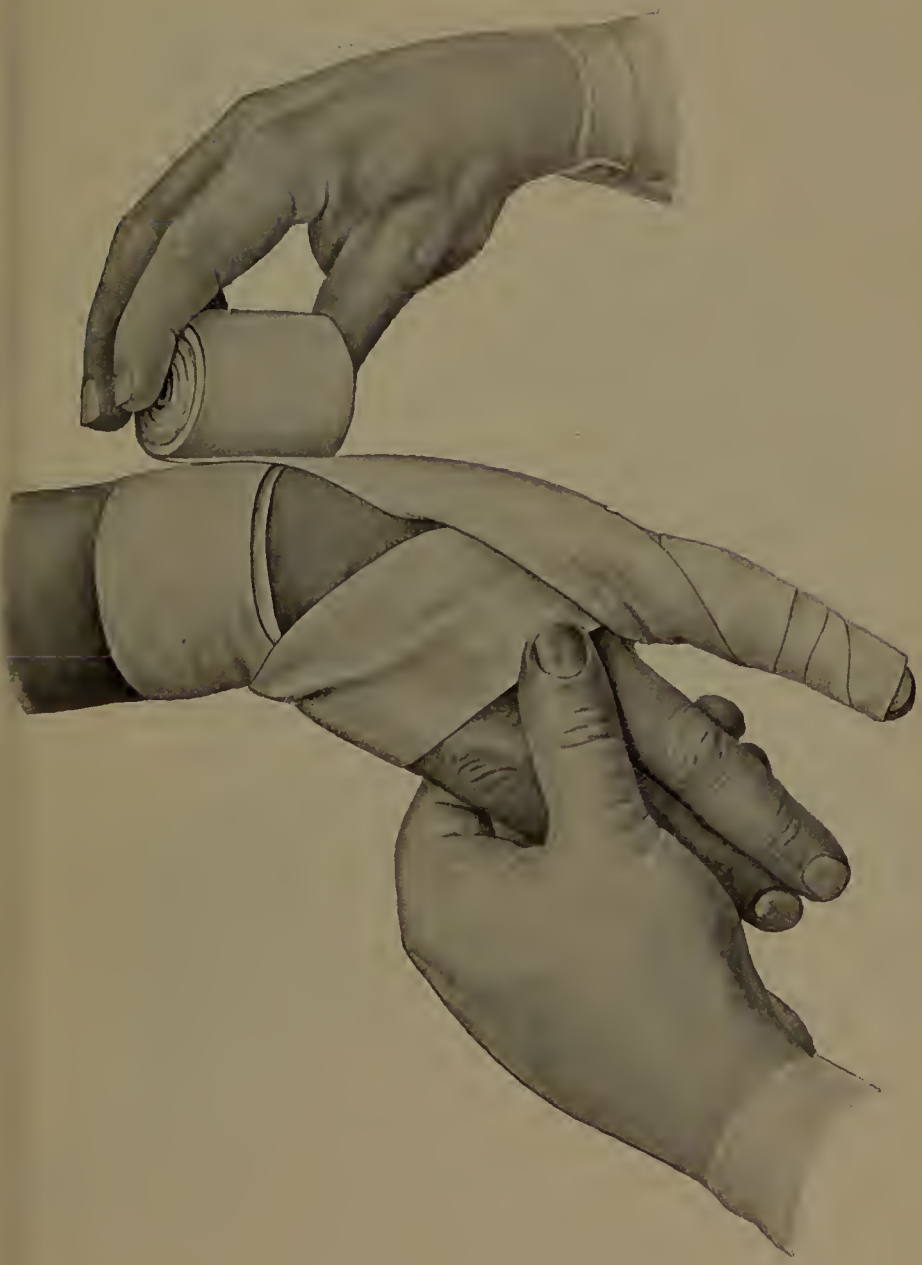
Tafel 18.

Chirotheka completa. (I. Akt.)

Handgelenkskreistour, Dolabra serpens bis zur Fingerbasis, zurück als Dol. currens, ev. mit Renversés bis zur Fingerbasis, dann zurück zum Handgelenk und Schlusskreistour. — Am Finger müssen die Touren fest anliegen.

Anwendung: Verletzungen und Entzündungen (Panaritien) am Finger.

Tafel 19.



Chirotheka completa. (II. Akt.)

Einhüllung der Fingerkuppe.

Soll bei der Chirotheka completa die Fingerkuppe mit bedeckt werden, so schaltet man in den vorigen Verband noch eine vom Handgelenk über die Fingerkuppe ohne Zug (damit nicht lästiger Druck entsteht) laufende Schleifentour ein, welche dann mit Dolabratouren gedeckt wird; dann Schlusskreistour.

Tafel 20.

Involutio digitorum.

Chirotheka completa, der Reihe nach am 5.—1. Finger; die Binde geht nach Einhüllung jedes Fingers zum Handgelenk zurück, macht jedoch keine Kreistour, sondern geht als Achtertour schräg zum nächsten Finger; erst am Schluss des Verbands Kreistour ums Handgelenk.

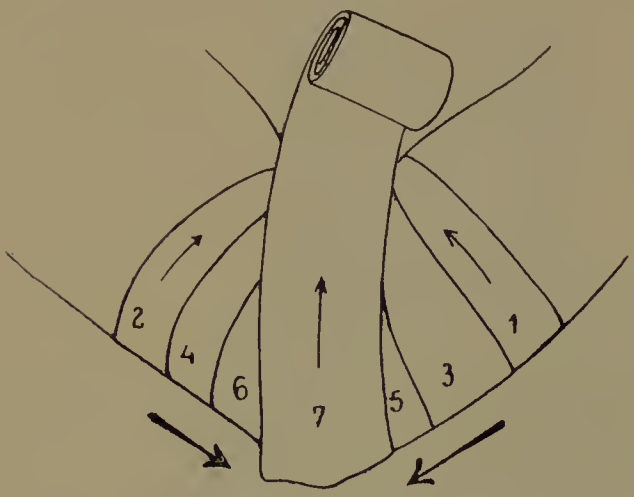
Anwendung: Verletzung mehrerer Finger (Brandwunden; Erfrierungen etc.)

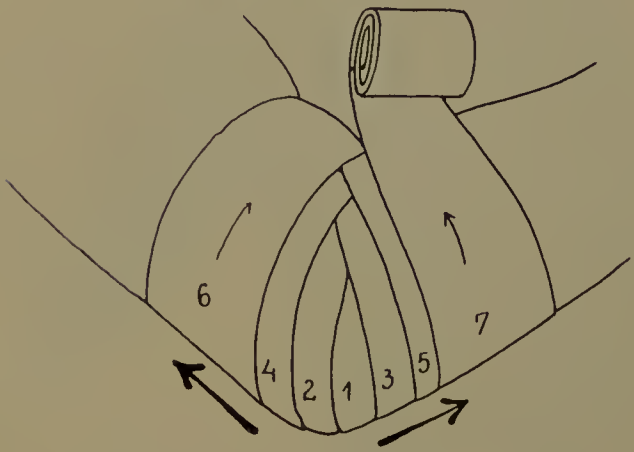
Sind mehrere Finger wund, so muss zur Vermeidung von Verwachsungen („Syndaktylie") zunächst wenigstens jeder für sich gewickelt werden. Ein gesunder Finger kann als „Schiene" des verletzten und verbundenen Nachbarn noch eigens mit diesem gewickelt werden.

Tafel 21.

Zu Tafel 22/23. **Testudo cubiti.**

Verbände am rechtwinklig gebeugten Ellbogengelenk; dies die bequemste Stellung. Arm soll nicht hängen, sonst tritt peripher venöse Stauung auf; ebenso wenn man bei gestrecktem Ellenbogengelenk verbinden würde, das der Kranke wegen der unbequemen Stellung doch alsbald abbiegen wird, wobei die in der Ellenbeuge sich kreuzenden Touren die Gefässe komprimieren.





Tafel 22: **Testudo inversa:** Kreistour distal vom Gelenk: schräg über Ellenbeuge zum Oberarm (nicht zum Olekranon). zur Kreuzung in die Ellenbeuge. dann in gleichem Abstand vom Oberarm eine ebensolche Schleife (halbe Achtertour) am Vorderarm; nächste Tour immer näher zum Gelenk (inversa. „einwärts").

3 Gänge oberhalb, 3 unterhalb des Gelenks, Schlusstour über Olekranon. Es bleibt also immer der äussere Rand frei.

Tafel 23: **Testudo reversa,** umgekehrt: Anfangstour Olekranon-Ellenbeuge, zweite Tour aszendiert, dritte deszendiert. 3malige Wiederholung. Kreuzung immer Ellenbeuge. Schlusskreistour unterhalb des Gelenks.

Anwendung: Verletzung oder Entzündung am Gelenk, Venaesectio (Aderlass).

Linker Ellenbogen: ebenso.

Ausnahme: Bei Bruch des Olekranon zunächst Verband in Streckstellung, damit Bruchstücke einander genähert werden. Dabei aber Fixation dieser Stellung durch Schiene.

Tafel 22/23.

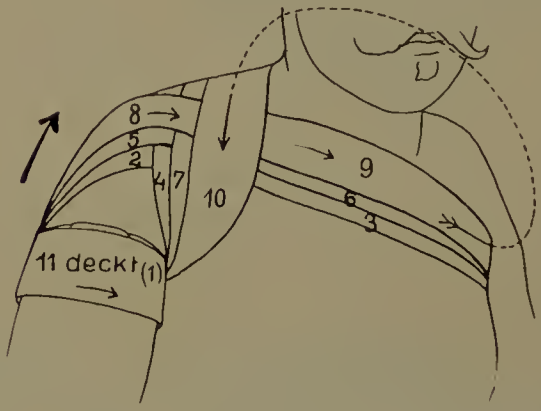
22.

23.

Spica humeri ascendens.

Der Verband aszendiert zur Schulter, beginnt also am Oberarm mit Zirkeltour. 3 Achtertouren. Kreuzung auf der Schulterhöhe. Schlusskreistour am Oberarm.

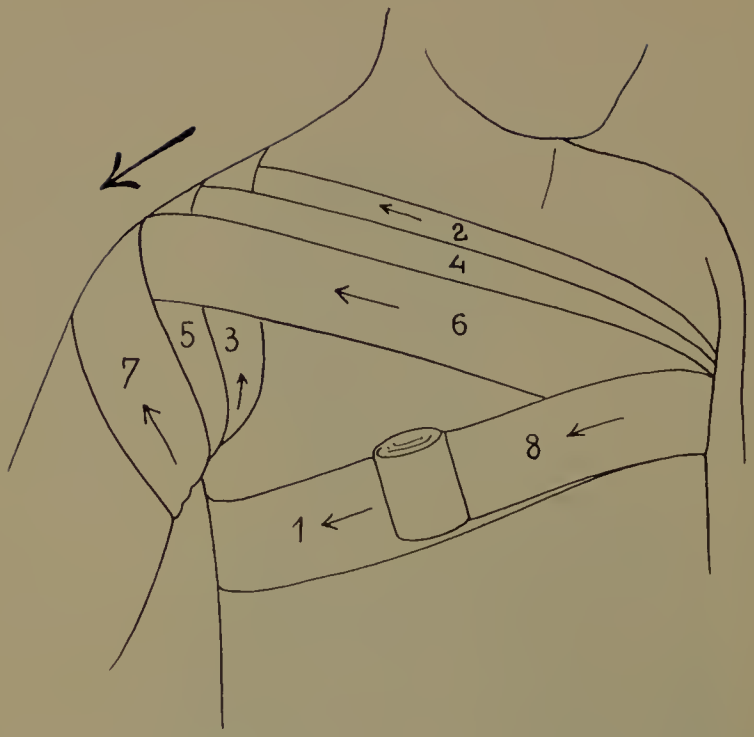
Am linken Arm würde man (als Rechtshänder) nach der Kreistour des Oberarms von vorne her zur linken Schulterhöhe, über den Rücken zur r. Axilla, über die Brust zurück zum l. Akromion abwickeln. — Der Linkshänder würde wickeln wie in der Figur, nur dass die Pfeile entgegengesetzt wie hier zeigen. (Reihenfolge 1, 4, 3, 2, 7 etc.)



Anwendung: Entzündung oder Kontusion des Schultergelenks, des Akromioklavikulargelenks; Lymph- oder Schweissdrüsenabszess in der Axilla.

Bei allen Verbänden, welche durch die Axilla gehen, ist letztere zu polstern mit gepuderter Watte, damit einmal der Schweiss aufgesaugt wird, der sonst Ekzem, Furunkelbildung, Schweissdrüsenabszesse bewirken würde, und damit die Touren sich besser legen, sich nicht zusammendrehen und die Gefässe komprimieren.

Tafel 24.



Spica humeri descendens.

Der Verband deszendiert zum Arm hinab, beginnt und schliesst daher am Rumpf. Die Touren sind hier so gezeichnet, wie sie der Linkshänder wickeln würde. Der Rechtshänder würde nach einer Brustkreistour von der l. Axilla über den Rücken zum Akromion gehen, dann unter der r. Axilla durch und über Akromion schräg über die Brust zur Axilla zurück. Anfangs- und Schlusskreistour um die Brust. 3 Achtertouren, kreuzen sich auf der Schulterhöhe. Der Verband sitzt besser, wenn man ihn „links" wickelt, wie hier, weil die letzte Tour über die Schulterwölbung hier besser fixiert wird. Andernfalls, bei Rechtswickelung, könnte man sich so helfen, dass man die letzte Schultertour noch mit einer Achterschleife zum Arm fixiert und mit Zirkeltour am Arm schliesst. Derartige Variationen sind selbstverständlich erlaubt, wie überhaupt alles, was sich praktisch begründen lässt.

Tafel 25.

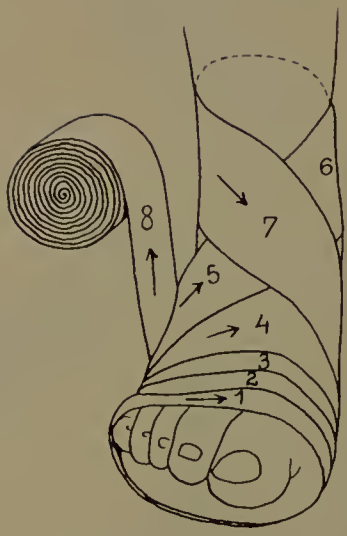
Involutio brachii.

Einwicklung des ganzen Armes: Involutio digitorum, Spica manus ascendens, Dolabra currens, dann reversa, Testudo cubiti inversa, Dol. curr., dann reversa, Spica hum. ascendens.

Anwendung als sog. Fascia expulsiva, um das Blut aus der Extremität auszutreiben, um es z. B. nach starkem Blutverlust den lebenswichtigsten Organen zuzuführen („Autotransfusion"). Zu diesem Zweck würde man jedoch zunächst den Arm hochhalten, das Blut mechanisch ausstreifen, dann erst wickeln. Ferner als Kompressionsverband bei ödematösen oder emphysematösen Anschwellungen des Arms.

Früher wurde der auch nach dem Chirurgen Theden benannte Verband dann angewendet, wenn beim Aderlass die A. cubitalis verletzt worden war.

Tafel 26.



Stapes (Steigbügel).

Kreistour an der Zehenbasis, 3 aszendierende Touren einer Dolabra currens, Achtertour um die Fessel.

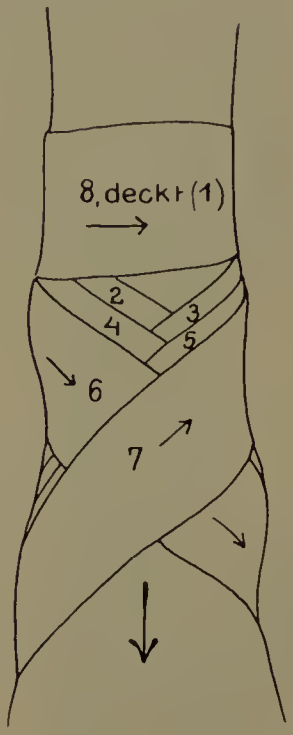
Linker Fuss: ebenso.

Anwendung: Wunde am Fussrücken (z. B. Venaesectio zur intravenösen Kochsalzinfusion).

Tafel 27.

Spica pedis descendens
oder Sandalium.

Beginn und Schluss: Kreistour oberhalb der Knöchel.
3 aszendierende Achtertouren, Kreuzung in der Mittellinie des Fussrückens. Fuss bleibt frei.
Linker Fuss: ebenso.
Anwendungsbeispiel: Befestigung eines feuchten Verbands.

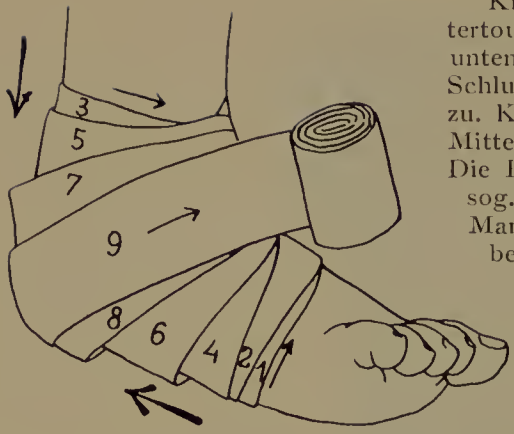


Wie die Spica manus, kann man natürlich auch die Spica pedis ebensogut aszendierend wickeln. Anfangs- und Schlusskreistour würden dann um den Mittelfuss laufen.

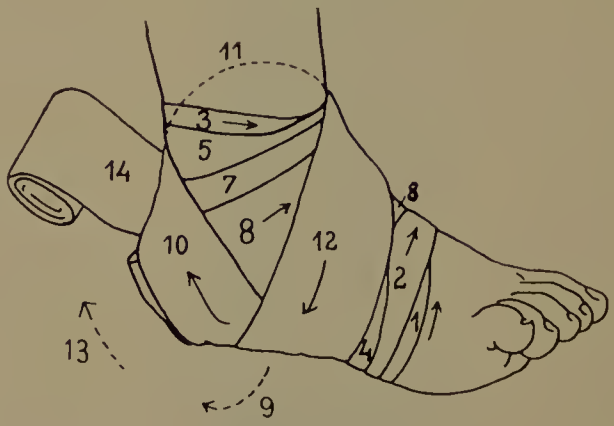
Tafel 28.

Zu Tafel 29a.

Testudo calcanei.



Kreistour am Mittelfuss, 3 Achtertouren, die sich von oben und unten her dem Calcaneus nähern; Schlusstour deckt diesen vollends zu. Kreuzung der Touren in der Mittellinie der Fussgelenkbeuge. Die Bindentouren klaffen, bilden sog. „Nasen", würden abrutschen. Man macht daher noch einen besonderen Fersenabschluss. (Tafel 29b); aueh eine Testudo calc. reversa vermeidet die Bildung von „Nasen"; die erste Tour über den Calcaneus klafft zwar, die zweite Tour deckt aber sogleich ihren unteren und die dritte ihren oberen Rand zu, so dass er sich anlegen muss; ebenso ist es bei den folgenden Touren.



Tafel 29b.

Testudo calcanei mit Abschluss der Ferse.

Nach der letzten Tour der Testudo calcanei inversa wickelt man vom Fussrücken (8) zur Sohle (9), dann schräg (10) hinter dem äusseren Knöchel hinauf zur Achillessehne, dann über Fussrücken (11) zur Fußsohle, dann schräg hinter dem innern Knöchel, also symmetrisch zu 10, zur Achillessehne hinauf, dann zurück (14) zum Fussrücken.

Anwendung: Wunden, Kontusionen, entzündliche Schwellung im Bereich des Fussgelenks (Knöchel, Ferse).

Wiederholt man die letztgenannten Doppeltouren, die sich auf dem Fussrücken und auf der Achillessehne kreuzen, für sich, so erhält man eine Spica calcanei.

Tafel 29.

a

b

Einwicklung des Fusses von den Zehen an.

Kreistour an der Zehenbasis, Dolabra currens wie beim Stapes (Tafel 27), Testudo calcanei inversa (Tafel 29) mit Fersenabschluss (Tafel 30).

Am l. Fuss ebenso.

Anwendung: Wundverband am Fuss.

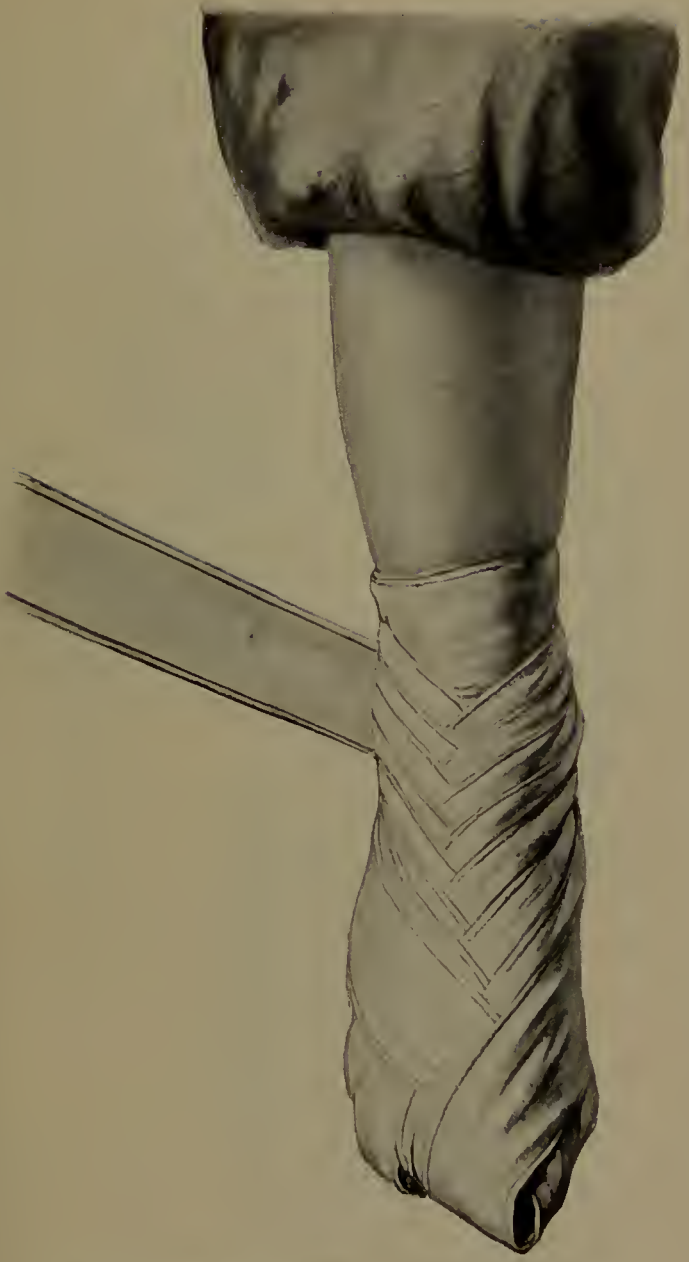
Tafel 30.

Tafel 31.

Einwicklung des ganzen Fusses.

Verband zunächst wie Tafel 30. Dann Touren von der Ferse über die Zehen (locker, ohne Spannung, sonst unleidlicher Druck wie in einem zu kurzen Stiefel!) und abwechselnd über die Fusssohle oder andere Seite zurück, ohne strenge Regel. Die Längstouren werden zuletzt mittelst zirkulärer Touren (aszendierende Dolabra currens) befestigt, unter Einschaltung einiger Fersen-Achtertouren bis zum Unterschenkel.

Tafel 32.



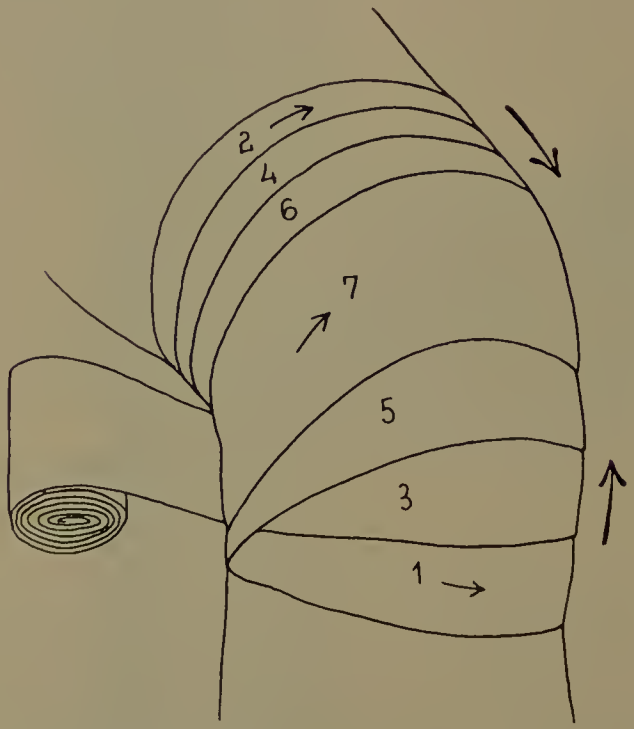
Einwicklung des ganzen Fusses (andere Art).

Kreistour oberhalb der Knöchel. Absteigende Spica-Touren, die sich in der Mittellinie des Fussrückens kreuzen; zuletzt zurück zur supramalleolären Kreistour.

Testudo genu inversa.

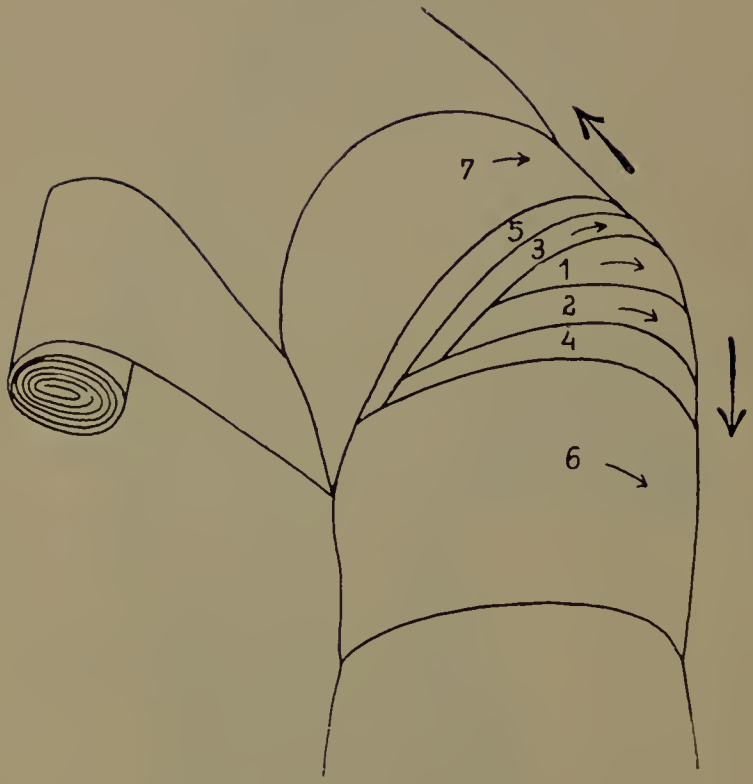
Knie in Viertelbeugung. Kreistour am oberen Ende des Unterschenkels; 3 Aehtertouren, nach dem Gelenk hin fortschreitend, Schlusstour über Patella. Alle Touren gehen also zur Kniekehle zurück; von hier aus wird abgewechselt: einmal nach oben, einmal zum Unterschenkel.

Anwendung: Kompression eines Gelenkergusses (elastische Binde): Befestigung eines feuchten Verbands.



Beim Kniegelenk ist Streckstellung für den Gang (Treppensteigen) weniger angenehm als ganz leichte Beugestellung, bei welcher auch der Verband weniger leicht abrutscht. Der Kranke ist anzuweisen, dass er das Knie nicht stärker abbiegt, z. B. beim Sitzen; sonst lockert sich der Verband, sobald er wieder aufsteht; ausserdem staut der Verband in der Kniekehle bei stärkerer Beugung. Soll der Kranke liegen, so verbindet man in der Regel in Streckstellung, ev. auf Schiene.

Tafel 33.



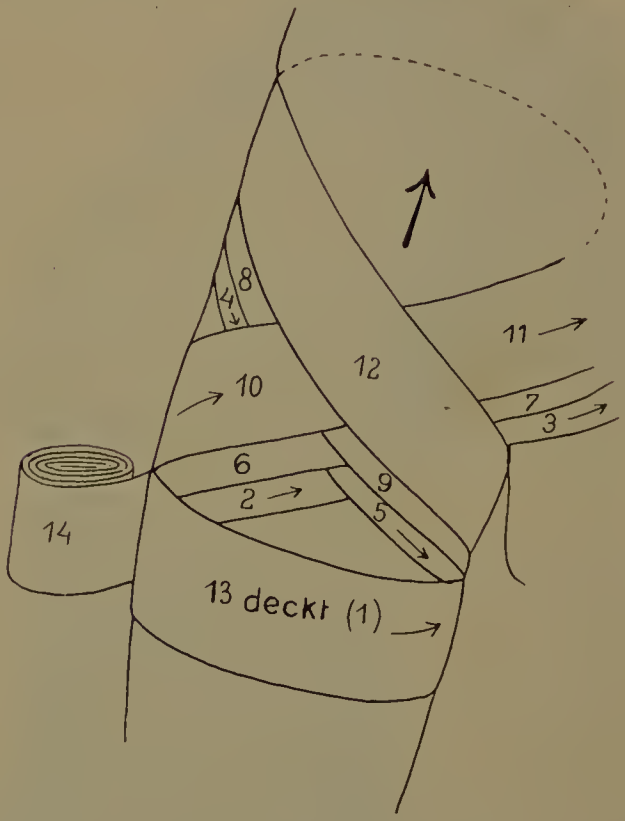
Testudo genu reversa.

Kreistour über die Patella, dann 3 Achtertouren, abwechselnd nach unten und oben, immer weiter weg vom Gelenk.

Tafel 34.

Spica coxae ascendens.

Kreistour am obern Ende des Oberschenkels. 3 aszendierende Achtertouren, die sich in der Mitte der Oberschenkelvorderseite bezw. des Leistenbandes kreuzen. Schlusstour deckt die Anfangstour.

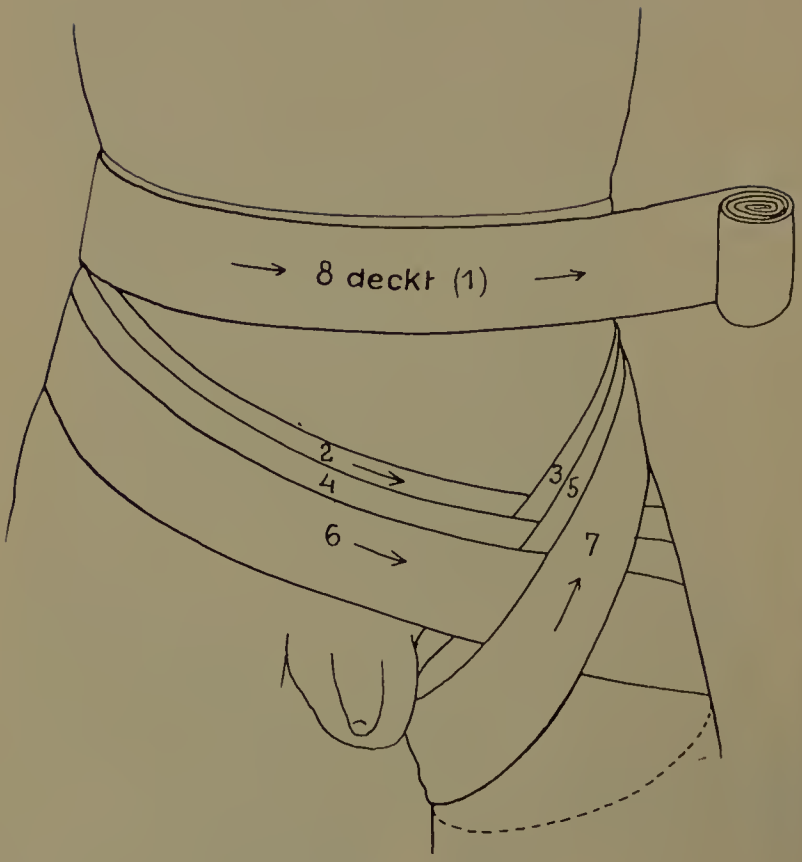


Am l. Oberschenkel würde man nach der Kreistour zum Darmbein, über den Rücken und das Abdomen zurück zur Leiste wickeln. Die Beckentouren laufen nicht etwa um die Taille, sondern unterhalb der Darmbeinkämme, sitzen also ebenso wie ein Bruchband.

Anwendung: Bei Wundverbänden in der Leistengegend (Bubo, Hernie).

In die Genitocruralfalte gehört ein mit Amylum bestreutes Wattepolster, wie bei der Axilla.

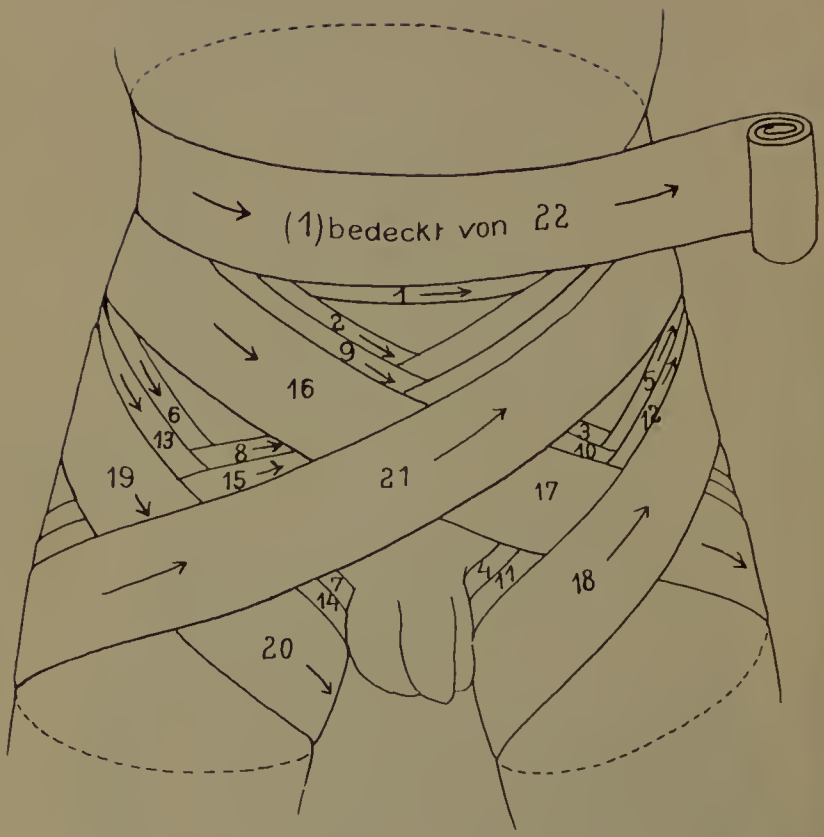
Tafel 35.



Spica coxae descendens.

Anfangs- und Schlusskreistour um das Becken, unterhalb der Darmbeinkämme; 3 absteigende Spica-Touren. Kreuzung Leistenbandmitte und von hier gerade abwärts.

Tafel 36.

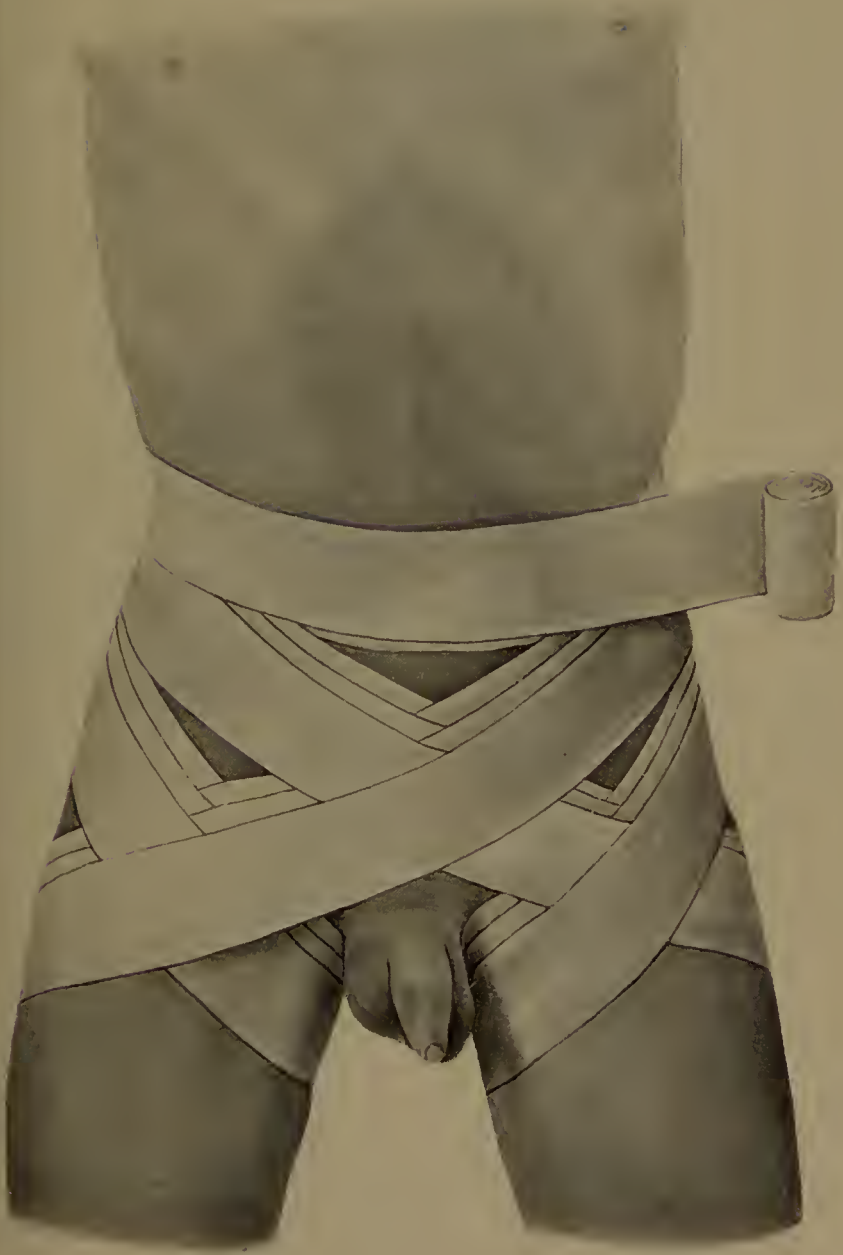


Spica coxae duplex.

Kreistour ums Becken in Nabelhöhe. Achtertour zum l. Oberschenkel, dann sogleich zum rechten u. s. f., jederseits 3 absteigende Touren. Schlusstour deckt die Anfangstour. In der Linea alba entsteht eine dritte Spica descendens.

Anwendung: Wundverbände am Unterleib bekommen durch die Schenkeltouren Halt und guten Abschluss.

Tafel 37.



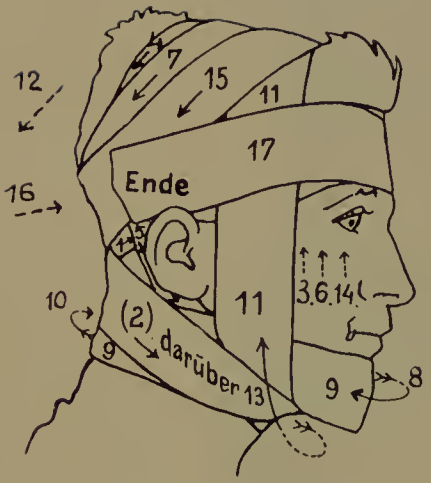
Involutio Thedenii extremitatis inferioris.

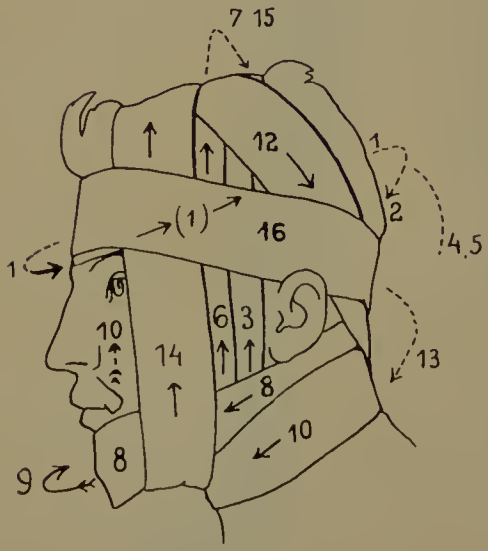
Stapes, Testudo calcanei inversa mit Fersenabschluss (Tafel 31). Dolabra currens-reversa, Testudo genu inversa, Dolabra curr., reversa, Spica coxae ascendens.

Anwendung: Bei eleviertem Bein zum Blutleermachen (Autotransfusion, Varicen); um ödematöse Anschwellung der Beine zu beseitigen bezw. um ihnen vorzubeugen.

Tafel 38.

Capistrum simplex.





Beginn: Spitze der Lambdanaht.

1. Zirkeltour um die Stirn.
2. r. Halsseite, unters Kinn.
3. dicht vor dem Ohr aufsteigend (I) zum Scheitel,
4. 5. hinter dem r. Ohr unters Kinn (ev. vor dem Ohr),
6. II. aufsteigende Tour, vor der ersten.
7. Hinterhaupt schräg. möglichst nahe dem gesundseitigen Ohr.
8. 9. Kinntour von links nach rechts.
10. linke Halsseite,
11. aufsteigende Tour der gesunden Seite,
12. schräg über das Hinterhaupt zur
13. r. Halsseite, unters Kinn.
14. III. aufsteigende Tour,
15. Hinterhaupt,
16. 17. Stirn.

Es steigen also vor dem Ohr der kranken Seite beginnend. 3 Touren vom Kinn zum Scheitel auf, zwischen der 2. und 3. die Kinntour. Gesundseitig nur eine aszendierende Tour.

Anwendung: Fixation von Verbänden am Kopf im allgemeinen. Ursprünglich angegeben speziell zur Fixation von Unterkieferbrüchen.

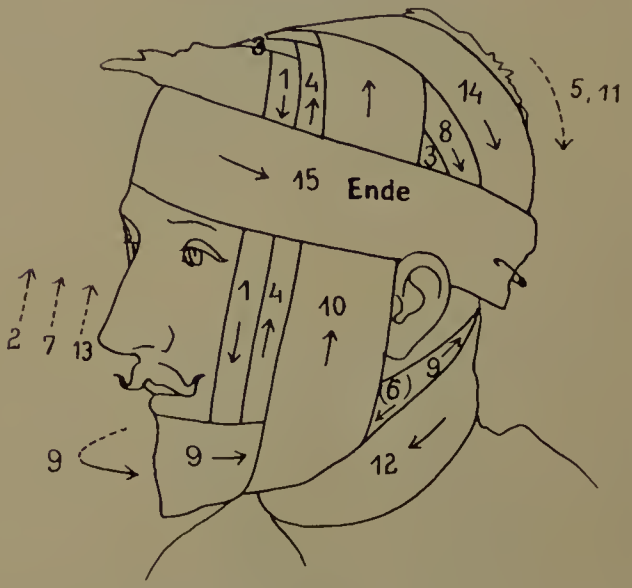
Tafel 39.

Tafel 40.

Capistrum duplex.

Beginn: Scheitel:

1. links absteigend (I),
2. rechts aufsteigend (I),
3. schräg über das Hinterhaupt (halbe Achtertour),
4. links aufsteigend II
5. schräg über Hinterhaupt, (6. linke Halsseite),
7. rechts aufsteigend II,
8. schräg Hinterhaupt,
9. Kinntour, von rechts; über Nacken zurück r. Halsseite unters Kinn,
10. links aufsteigend III,
11. schräg Hinterhaupt,
12. l. Halsseite,
13. rechts aufsteigend III.
14. schräg Hinterhaupt.
15. Stirntour.



Also jederseits 3 Kiefer-Scheiteltouren, alle aufsteigend ausser 1 links. Zwischen II und III Kinntour von rechts.

Links 3, rechts 2 schräg absteigende Hinterhaupttouren.

Die Touren schreiten von vorne nach hinten fort, vorderer Rand bleibt immer frei. Der Verband ist symmetrisch.

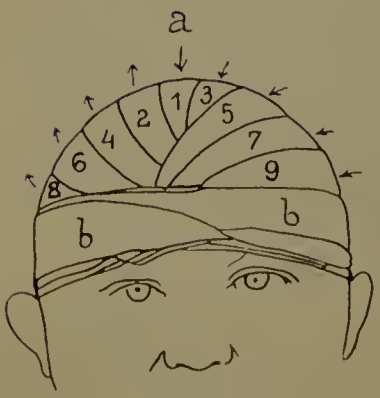
Andere beginnen mit Kreistour um die Stirn, gehen schräg über Hinterhaupt zum Nacken, von rechts her unters Kinn, so dass auch die erste Scheiteltour (hier I) aszendiert; mit schräger Schleifenumkehr gelangt man dann zu unserer Tour 2.

Tafel 41.

Mitra Hippokratis (Mitra = Mütze).

Doppelköpfige Binde; in jeder Hand eine Binde; Zwischenstück wird auf die Stirne gelegt; unterhalb der Protub. occip. ext. werden beide Köpfe gekreuzt, der eine im rechten Winkel gedreht, und nun läuft der eine Bindenzügel immer nur

Beginn der Mitra Hippokratis.



zur Nasenwurzel und wieder zurück, vorne und rückwärts wird seine Tour immer sogleich durch den andern, nur immer zirkulär laufenden Bindenzügel fixiert. Vorne muss man sich möglichst nahe den oberen Orbitalrändern halten.

Anwendung: Kopfwunden: Kompressionsverband.

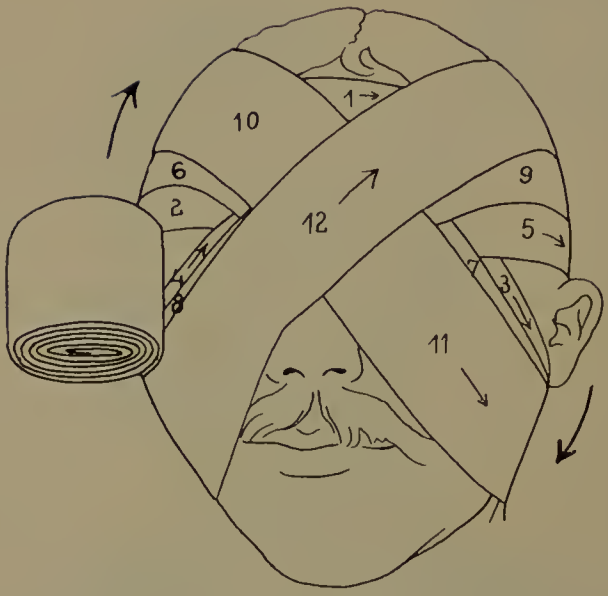
Tafel 42.

Monoculus.

Kreistour um Stirn und Hinterhaupt. Die 3 Touren deszendieren über das kranke und aszendieren oberhalb des gesunden Auges. Kreuzung der Tour über der Glabella und am Hinterkopf.

Anwendung: sehr häufig, als der reguläre Augenverband mit Flanellbinden.

Tafel 43.



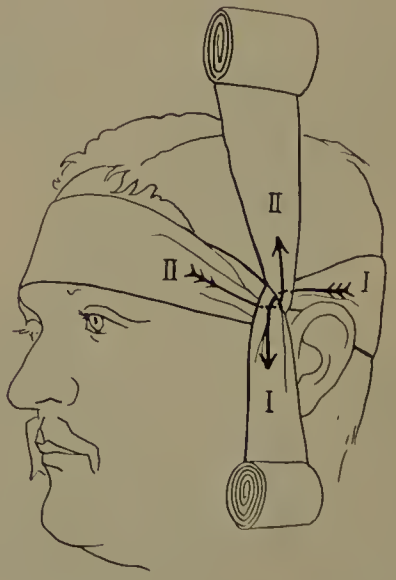
Binoculus.

Beginn mit 1 Kreistour. Die Binde berührt die beiden Augen abwechselnd. Kreuzung der Touren auf der Glabella. Oberhalb der Augen ascendieren die Touren, über den Augen selbst deszendieren sie.

Tafel 44.

Fascia nodosa (Knotenbinde).

Doppelköpfige Binde, wird zu Beginn mit dem Zwischenstück über der gesunden Schläfe angelegt; horizontale Kreistour; Knoten über der A. temporalis (welche komprimiert werden soll); vertikale Kreistour, zweiter Knoten über dem ersten; horizontale Kreistour usw.; die Knoten entstehen lediglich durch rechtwinklige gegenseitige Kreuzung der Bindentouren.



Anwendung: früher zur Kompression nach Aderlass aus der A. temporalis; jetzt als Notverband bei Verletzung dieser Arterie, ferner bei Aneurysma derselben.

Tafel 45.

Funda nasi, Nasenschleuder.

Funda, Schleuder, = eine von beiden Seiten her bis auf ein handbreites Mittelstück geschlitzte Binde (s. Tafel 4c). Vor dem Ohr werden die 2 Streifen jederseits gekreuzt; am Hinterhaupt 2 Knoten.

Anwendung: Verletzung an Nase, Oberlippe (über Watte).

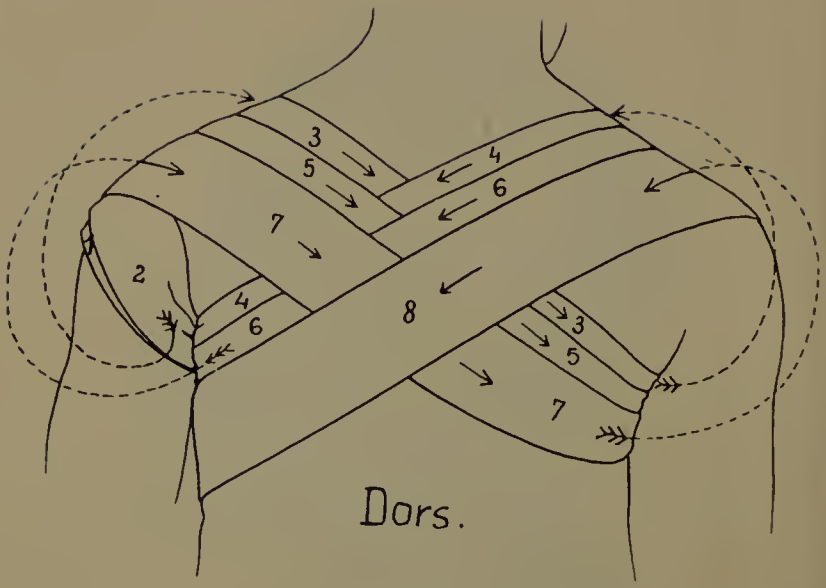
Tafel 46.

Funda maxillae, Kinnschleuder.

Das untere Zügelpaar wird nach oben zum Scheitel geführt und hier geknotet, das obere vom Kinn zum Hinterhaupt, hier gekreuzt, dann zur Stirn geführt und hier geknotet.

Anwendung: Wunden, Furunkel etc. am Kinn.

Tafel 47.

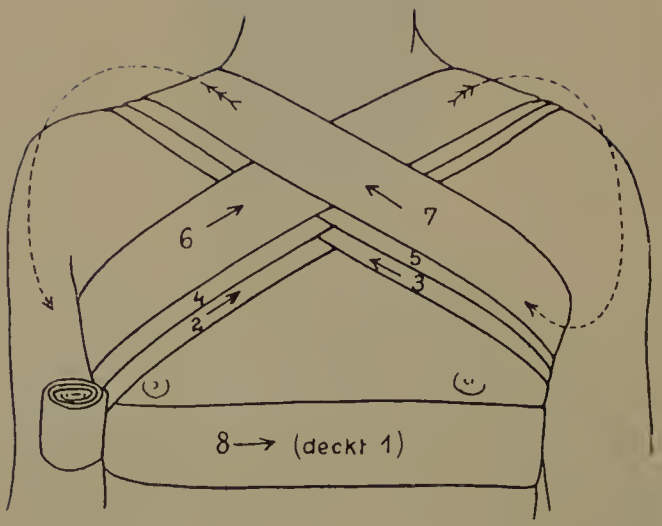


Stella dorsi.

1—2) Kreistour Akromion — dorsal zur Axilla, — ventral zum Akromion, 3 über Schulter und Rücken zur andern Achsel, vorne über das Gelenk und 4) über den Rücken retour. Kreuzung der 3 Achtertouren in der Dornfortsatzlinie. Die Touren können aszendieren oder deszendieren. Brust bleibt frei. — Der Linkshänder würde in der rechten Axilla beginnen. 1—5 heisst „Petitsche Achtertour".

Anwendung: Fixierung von Verbandstoff auf dem Rücken. Notverband von Schlüsselbeinbrüchen (neben Mitella).

Tafel 48.



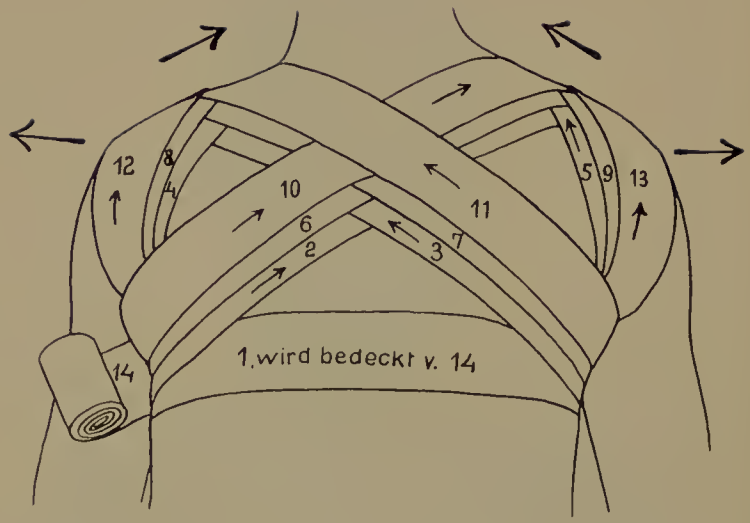
Stella pectoris.

1) Kreistour unterhalb der Mamillen beginnt und schliesst 8) den Verband. Kreuzung der 3 Achtertouren, welche aszendieren oder deszendieren können, über der vordern Mittellinie.

Von rückwärts sieht man nur die horizontale Kreistour und die beiden vertikalen Achselschleifen.

Anwendung: Fixation von Verbandstoff auf der Brust.

Tafel 49.



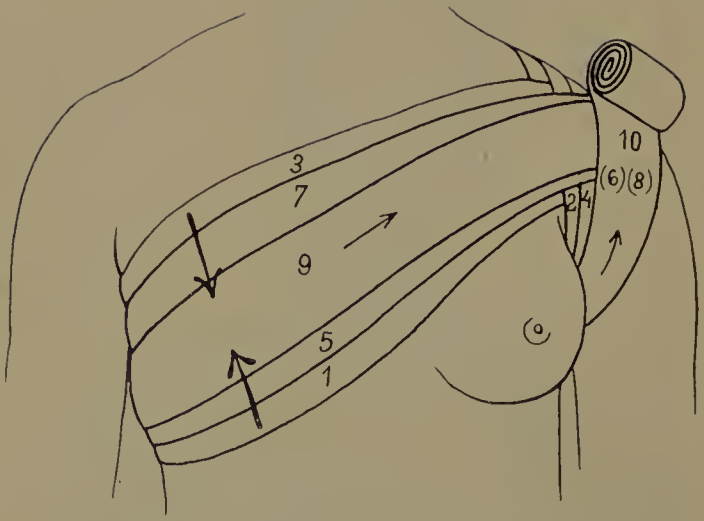
Stella pectoris et dorsi.

1) Zirkeltour um die Brust, 2—3) Bruststern, 4) Achselschleife von hinten nach vorn rechts, schräg über den Rücken, unter die l. Axilla durch und 5) vorne hinauf, über den Rücken (stella dorsi vollendet); nun wieder 6—7) Bruststern. Schluss: 14) Brustkreistour.

Die Sterntouren aszendieren, die Achseltouren schreiten lateral vorwärts; Kreuzung der Touren: vordere und hintere Medianlinie, Akromioklavikulargelenke.

In der nebenstehenden Autotypie ist die Reihenfolge der Touren etwas geändert. Solche Variationen sind natürlich nebensächlich.

Tafel 50.



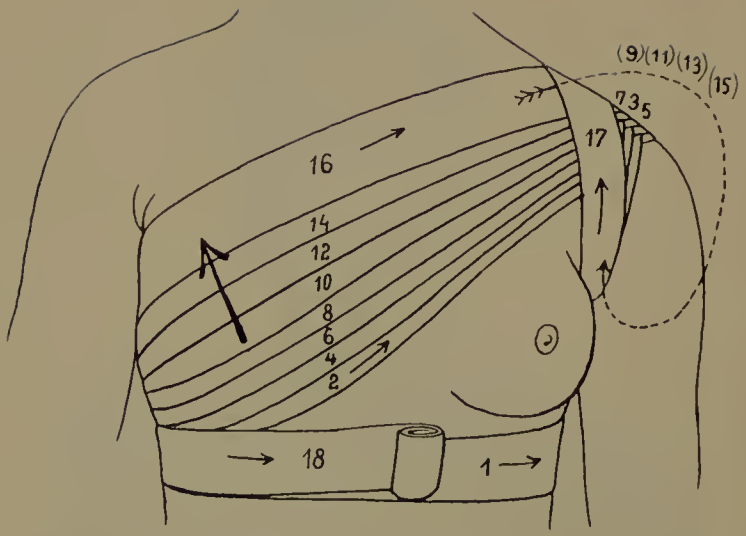
Altes unpraktisches Suspensorium mammae.

Beginn: krankseitige Axilla. Mit Achtertouren wird die Brust nach Art einer Testudo inversa bedeckt.

Nach jeder Brusttour eine Achseltour.

Der Verband sitzt schlecht und hebt die Drüse nicht genügend.

Tafel 51.



Praktisches Suspensorium mammae.

Kreistour unterhalb beider Mammae; schräg am unteren Rand der kranken Mamma zur gegenüberliegenden Schulter, hier Achtertour unter der Axilla durch, über den Rücken zurück. Touren aszendieren. Während Anlegung des Verbands wird die zu komprimierende oder zu stützende Brust durch Assistenz in die Höhe gehalten.

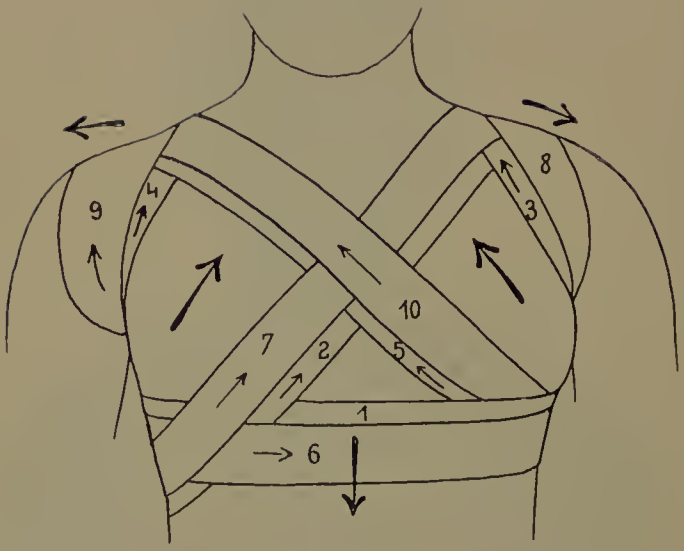
Anwendung z. B. um bei einer Wöchnerin die Sekretion der Drüse zu verhindern, wenn sie (ausnahmsweise) nicht stillen darf oder wenn das Kind gestorben ist.

Tafel 52.

Suspensorium mammae duplex.

(Jede Brustdrüse ist für sich eingewickelt, erst die linke, dann die rechte.)

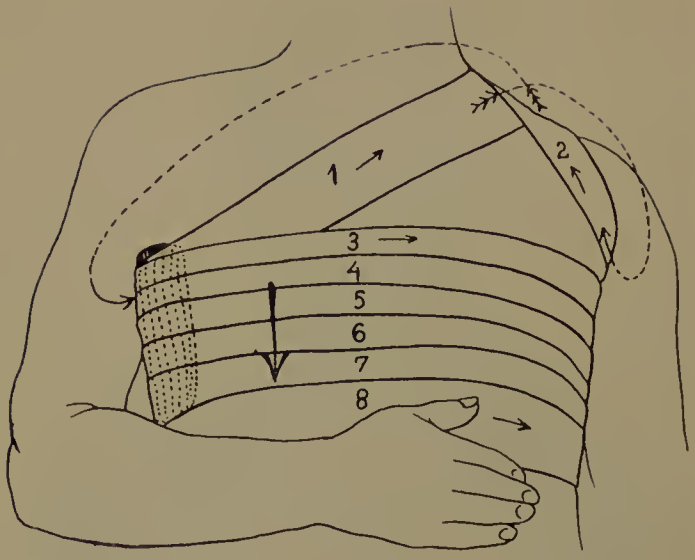
Tafel 53.



Suspensorium mammae duplex.

(Beide Brustdrüsen sind abwechselnd eingewickelt worden.)

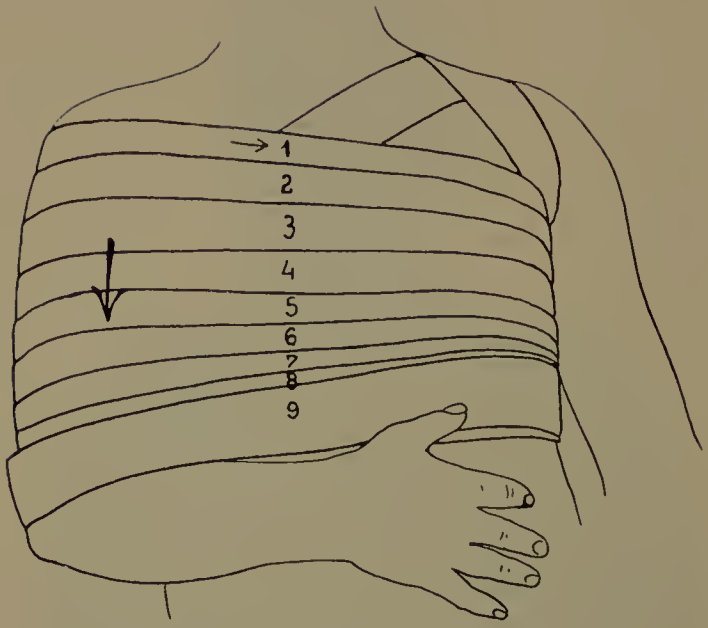
Tafel 54.



Desaultscher Verband I. Lage.

Keilkissen mit oberer Basis in die kranke Achselhöhle. Von hier beginnend 1) schräg über die Brust hinauf zur gesunden Schulter, unter der gesunden Axilla durch, 2) über die Schulter (Achtertour) hinweg zum Rücken und über diesen schräg hinab zum Bindenanfang, der bedeckt wird. Nun absteigende Rumpf-Zirkeltouren 3)—8).

Tafel 55.

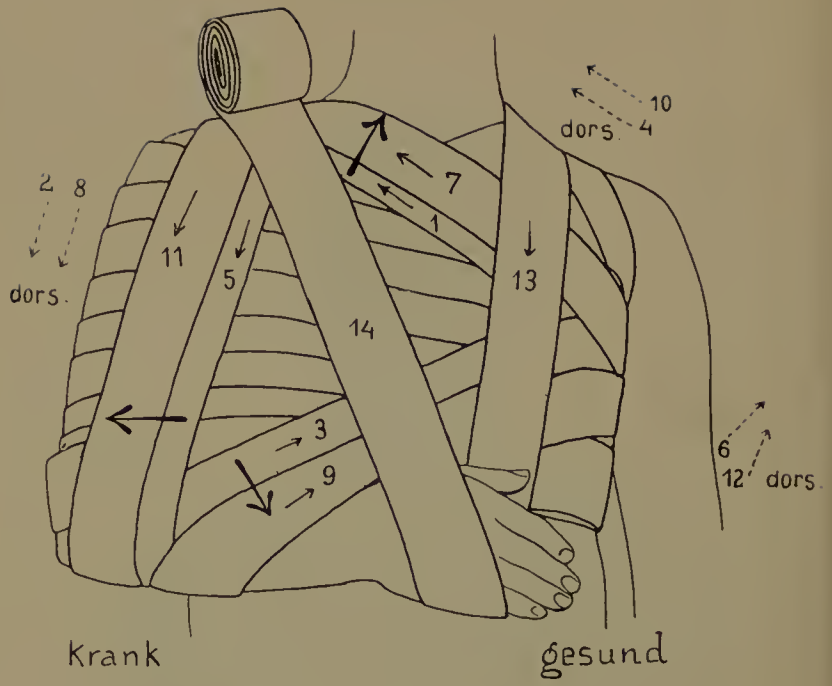


Desaultscher Verband II. Lage.

Deszendierende Kreistouren befestigen den Oberarm am Rumpf: da das Keilkissen ein Hypomochlion bildet, so bewirkt Anziehen des unteren Humerusendes gegen den Thorax durch Hebelwirkung einen Zug des peripheren Claviculaendes (Bruchstückes) nach aussen.

Der Anfänger macht gerne den Fehler, dass er das untere Humerusende zu weit nach vorne legt.

Tafel 56.



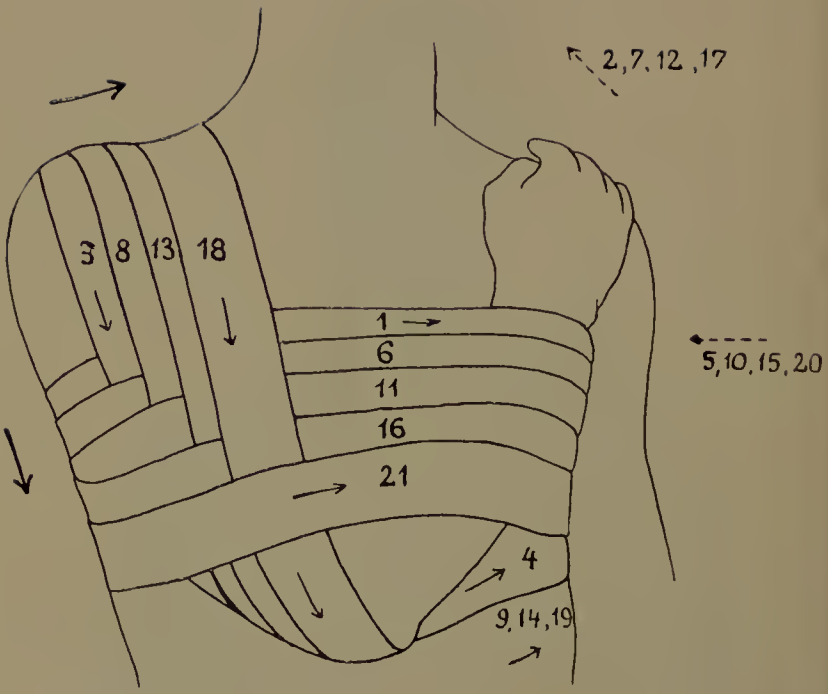
Desaultscher Verband III. Lage.

Beginn: gesunde Achselhöhle; von hier 1) vorne zur kranken Schulter, 2. hinten am Arm hinab zum Ellbogen, 3) vorne zurück zur gesunden Axilla, 4) hinten zur kranken Schulter, 5) vorne am Arm hinab zum Ellbogen, 6) hinten zurück zur gesunden Axilla. Also immer Achsel—Schulter—Ellbogen (Merkwort „Asche"), einmal vorne, einmal hinten. Jedes Dreieck zweimal. Zuletzt anstatt am Rücken zur gesunden Axilla zurück 12 hinauf zur gesunden Schulter, um von hier aus eine Tragschlinge 13. 14 bilden zu können.

Diese III. Tour ist die wichtigste. Der ganze Verband wird in der Praxis vereinfacht, d. h. es wird die 3. Tour kombiniert mit horizontalen Touren (II).

Anwendung: Verletzungen des Oberarms, des Schultergürtels. Befestigung von Schienenverbänden an diesen Teilen. In der Regel soll der Arm durch den Verband gehoben werden, ist also bei aktiv hochgezogenem oder passiv hinaufgestütztem Arm anzulegen. Bei Clavicularfraktur soll er die Schulter mit dem peripheren Bruchstück nach oben, aussen und hinten drücken.

Tafel 57.



Velpeauscher Verband.

1) Vorne quer über den V-förmig gehaltenen kranken Arm, dessen Hand flach auf der gesunden Schulter liegt. 2) Rückwärts schräg hinauf zur kranken Schulter. 3) vorn herab und um den Ellbogen herum. 4) dann zum Rücken. 5) quer über diesen zurück zum Arm. Vertikaltouren schreiten medianwärts. Horizontaltouren abwärts fort.

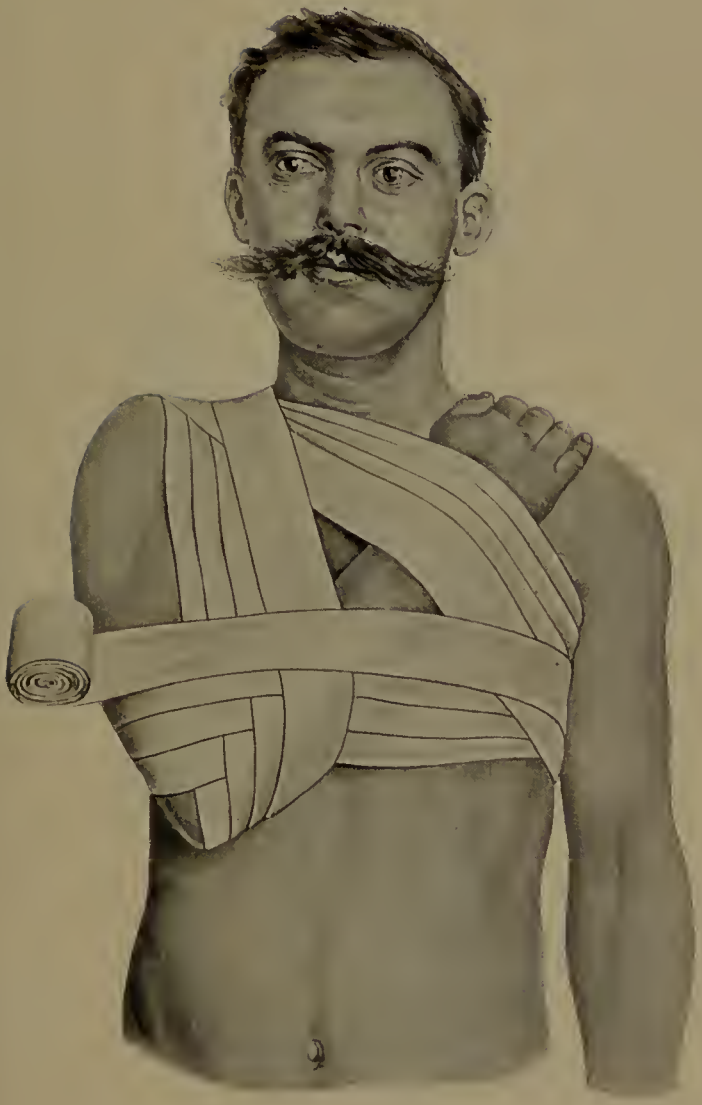
Anwendung wie Desault, aber weniger bequem, weil Hand ganz unbrauchbar.

Tafel 58.

Modifikation des Velpeauschen Verbandes von Dulles.

1) Von der gesunden Axilla vorne schräg zur kranken Schulter.
2) Vertikale Zirkeltour um den Ellbogen herum und zurück zur Schulter.
3) Schräg am Rücken hinab zur gesunden Axilla.
4) Horizontale Zirkeltour vorne über den Arm. hinten zurück.

Tafel 59.



Tuchverband für das Handgelenk.

Dreieckiges Tuch nach Art eines Shlipses zusammengelegt, wird mit seinem mittleren Abschnitt quer über die Hohlhand an der Fingerbasis gelegt. Achtertour um Mittelhand und Handgelenk.

Tafel 60.

Tuchverband für die ganze Hand. (Anfang des Verbandes)

Nach Umschlagen der Spitze wird links und rechts eine Falte eingeschlagen und fest angedrückt, dann werden die beiden freien Enden mehrmals, solange sie eben reichen, im Kreis herumgeführt und auf der Dorsalseite geknotet.

Tafel 61.

Tuchverband für die ganze Hand.
(Fertiger Verband).

Tafel 62.

Zu Tafel 63.

Tuchverband für das Ellenbogengelenk.

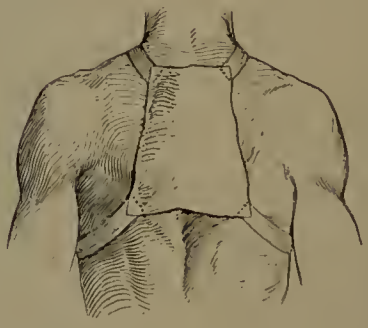
Dreiecktuch zusammengelegt, Mitte über das Olekranon, dann ober- und unterhalb zirkulär herumgeführt nach Art einer Testudo inversa.

Tafel 63.

Tuchverband für das Schultergelenk.

2 Dreiecktücher: 1) Spitze oben, Basis quer um den Oberarm geknotet. Ueber die Spitze von 1) hinweg 2) schräge Zirkeltour zur gesunden Axilla, auf der Schulter geknotet; Spitze von 1) wird unter 2) durchgezogen und umgeschlagen, Sicherheitsnadel.

a

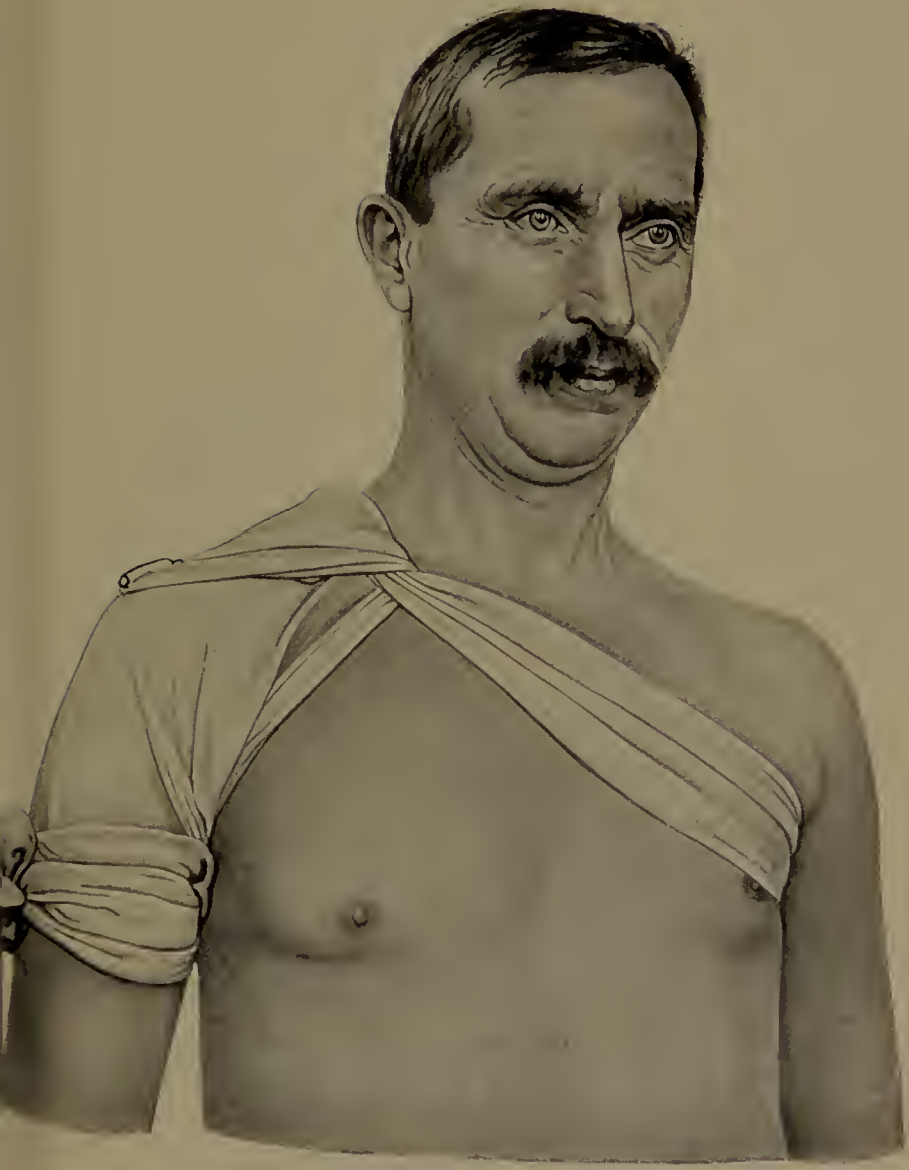


b

Figur a zeigt Anwendung des dreieckigen Verbands als Brusttuch: die 3 Zipfel werden rückwärts geknotet.

Figur b zeigt ein durch angenähte Leinenbänder gehaltenes kleines Verbandtuch für den Rücken.

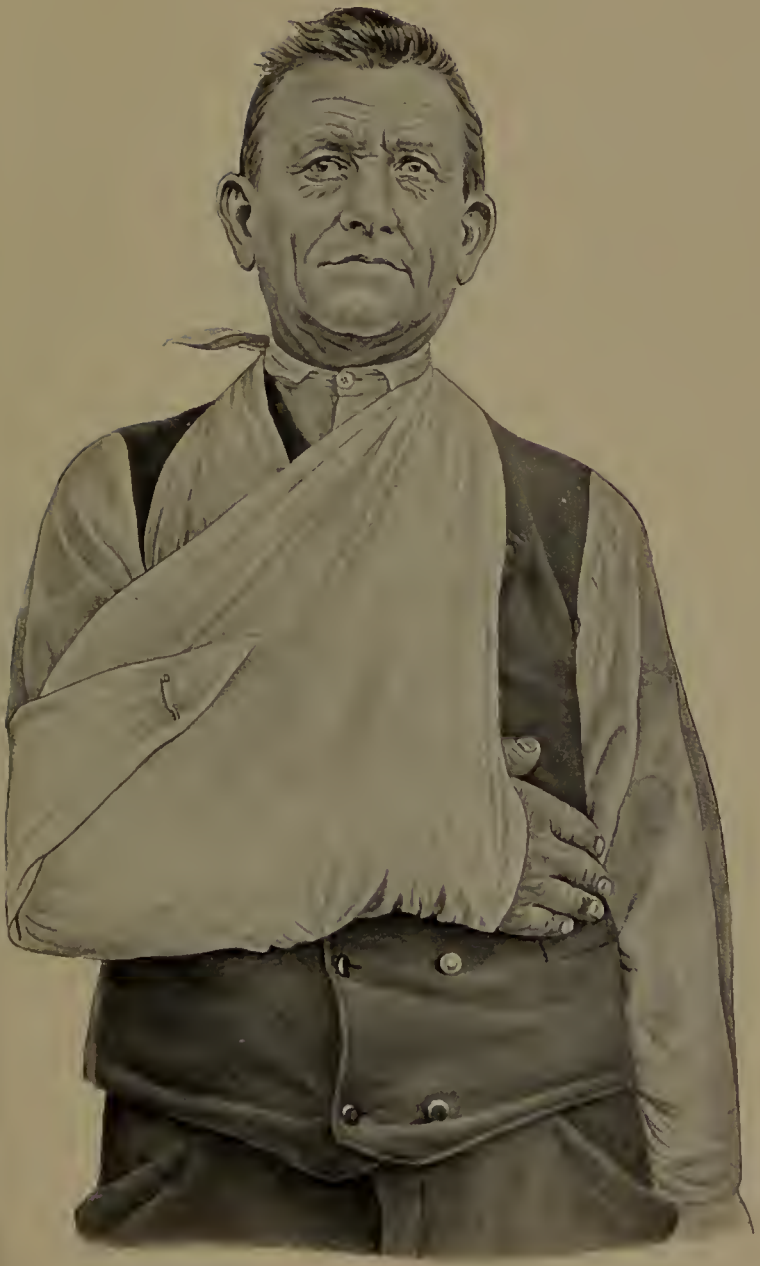
Tafel 64.



Mitella triangularis
als Stütze für den Oberarm.

Einer der häufigsten Verbände!
Grosses Dreiecktuch. Lange Seite innen, Spitze unter dem Arm durch, aussen, wird hereingeschlagen.

Tafel 65.



Mitella triangularis

zur Hebung des Oberarmes.

Grosses Dreiecktuch. Lange Seite aussen, geht von kranker Schulter unter der Achsel durch über den in Velpeausche Lage gebrachten Arm nach vorne, schräg zur gesunden Schulter. Spitze hängt abwärts, wird heraufgeschlagen und mit Sicherheitsnadel befestigt.

Tafel 66.

a b

Mitella quadrangularis.

Alle 4 Zipfel werden auf der gesunden Schulter geknotet.

1) Oberer Rand unter der kranken Axilla durch. Zipfel auf l. Schulter geknotet (Figur a);
2) die beiden freien Zipfel gerade in die Höhe zur linken Schulter, Knoten;
3) abstehende Falte über die r. Schulter herab, während Arm hochgestützt wird, Sicherheitsnadel.

Die Wirkung ist also derart, als ob man den kranken Arm in einer Falte des Tuches in die Höhe heben würde (Figur b).

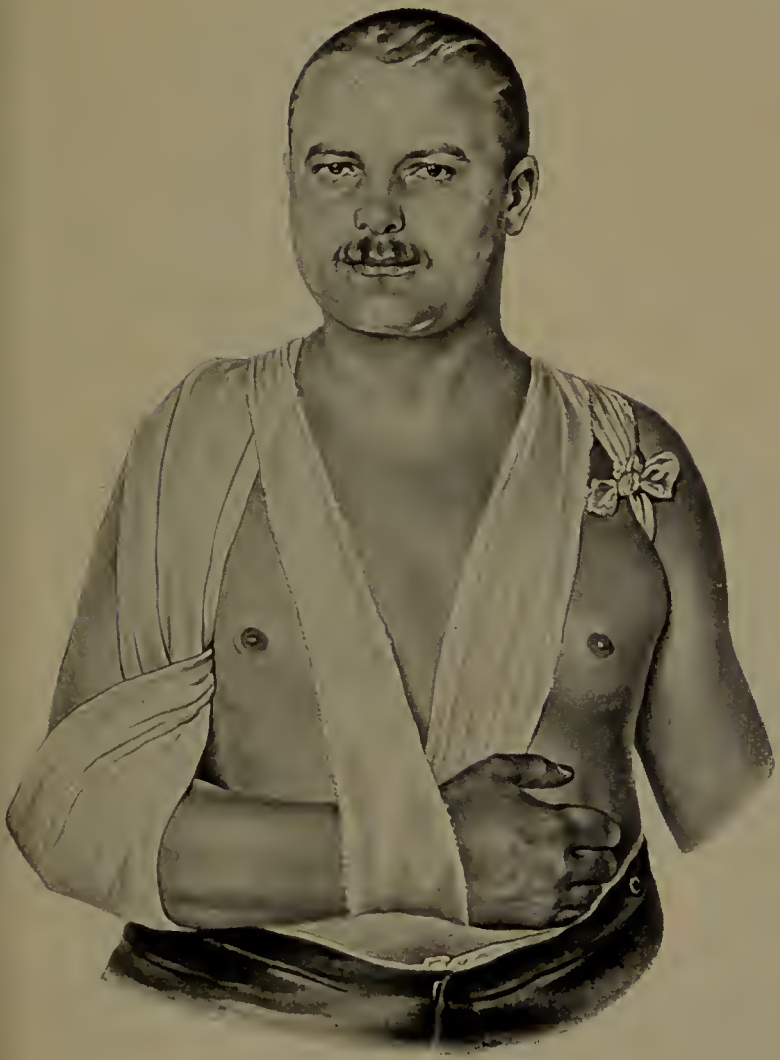
Tafel 67.

Mooreschcr Verband.

Anwendung; Schlüsselbeinbruch.

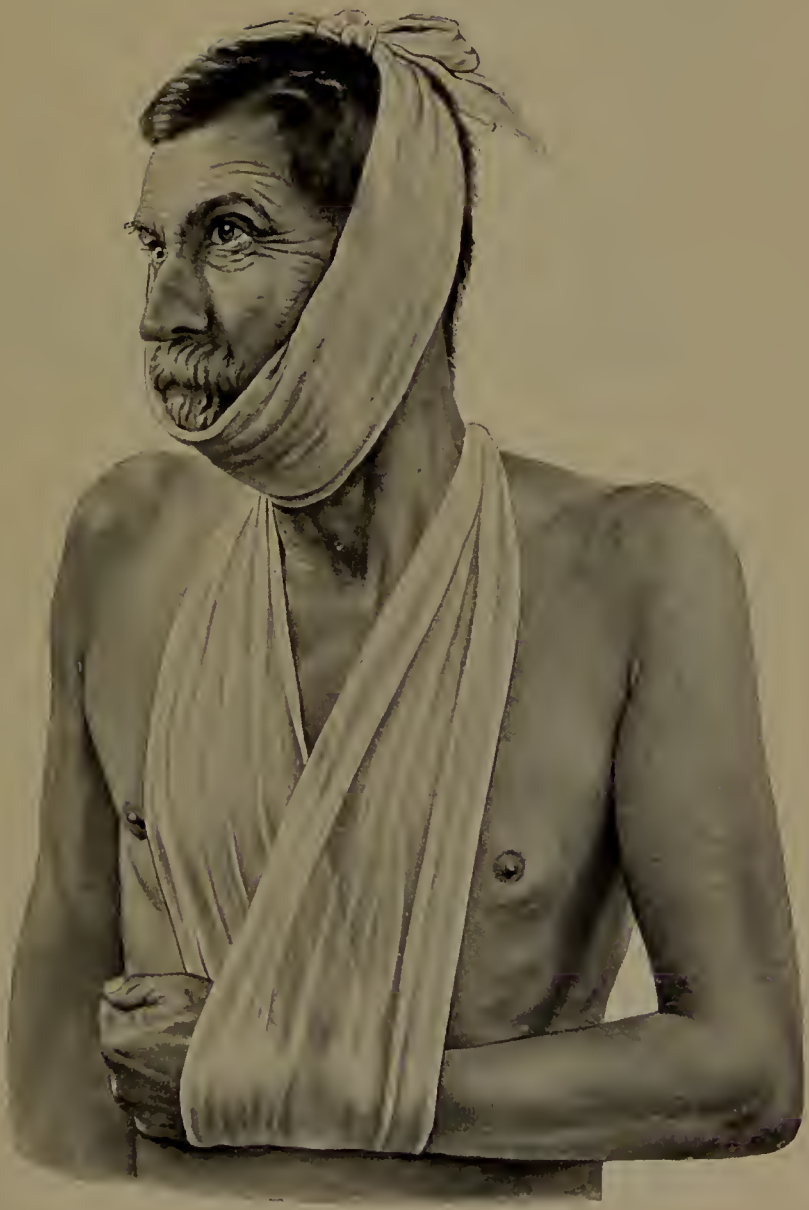
1. Achtertour; a) vor dem Ellbogen, dann nach hinten, schräg über den Rücken zur Schulter; b) hinter dem Ellbogen in der Ellenbeuge nach vorne, vorne am Arm herauf zur Schulter, schräg über den Rücken zur gesunden Axilla, unten durch und vorne herauf, Knoten. 2. Mitella parva, Knoten im Nacken. (Siehe Tafel 75.)

Tafel 68.



Mitella parva und Tuchverband für die Wange und das Ohr.

Tafel 69.



a **Tuchverband für das Fussgelenk.**

Mitte des zusammengefalteten Tuches unter die Sohle. Achtertour um die Fessel, Kreistour, Knoten.

b **Tuchverband für den ganzen Fuss.**

Fuss steht auf dem Dreiecktuch, Spitze des Tuches vorne, wird zurückgeschlagen. Enden der langen Seite werden über dem Rist gekreuzt, über der Achillessehne nochmals, und vorne oberhalb des Fussgelenks geknotet.

Tafel 70.

a

b

Tafel 71.

Tuchverband für das Knie.

Die Mitte des kravattenförmig zusammengelegten Tuches kommt über die Patella, dann werden die freien Enden einmal oberhalb, einmal unterhalb gekreuzt nach Art der Testudo genu reversa.

Tafel 72.

Tuchverband für die Hüfte

aus zwei Tüchern, wie bei der Schulter.

Capitium triangulare.

Dreiecktuch. Mitte der langen Seite über den Augenbrauen, Spitze hängt im Nacken; über diesen Zipfel hinweg werden die beiden andern rückwärts gekreuzt, nach vorne geführt (Zirkeltour) und geknotet, der herabhängende Zipfel dann herauf- und nach vorne geschlagen, Sicherheitsnadel.

Tafel 73.

a

b

c

Capitium quadrangulare,

deckt Schädelwölbung, Ohren und Teil der Wangen. Anlegung des Tuches ersichtlich aus Figur a: Viereckiges Tuch wird mit ungleichen Längen gefaltet, der obere, dem kleineren Viereck angehörige Rand reicht gerade an die Augenbrauen heran. Die Zipfel dieses kleineren Vierecks werden über dem Kinn geknotet. die beiden anderen Zipfel werden vorgezogen, der Rand nach oben als Haube aufgerollt. im Nacken geknotet.

Fig. b und c zeigen die Anwendung eines beiderseits geschlitzten Tuches für Kopfverbände.

Tafel 74.

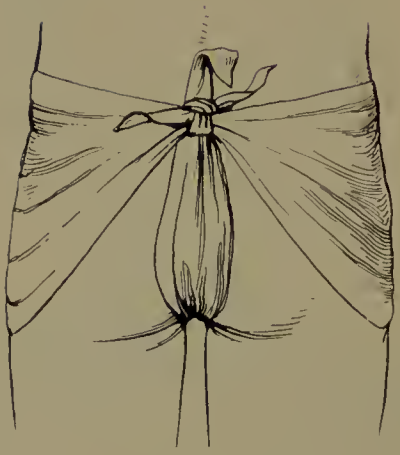
Tuchverband für die Stirn und den Hals.

Mitte der Tuchkravatte auf die Stirn, Kreuzung hinten unter der Protuberantia occip.

Tafel 75.

Tuchverband für das Auge und die weibliche Brust.

Tafel 76.



a

Tuchverband für den Unterleib.

Lange Seite oben läuft zirkulär, hinten geknotet, Spitze des Tuchs hängt vorn herab, wird unter dem Damm nach hinten hinaufgeführt, mit dem vorhandenen Knoten vereinigt, so dass also alle drei Zipfel zusammenlaufen. (S. Figur a.)

Tafel 77.

Tafel 78.

Schamtuch.

2 Tücher. 1. Zirkulär um Darmbeinschaufeln.
2. in vertikalem Halbkreis unter dem Damm durch. vorne und hinten an 1 geknotet.

II. TEIL.

B) Wundverbände.

Die Wundverbände sind ganz verschieden, je nach der Art der Wunde, je nachdem diese rein oder unrein, entzündet oder „reaktionslos", frisch oder der Heilung nahe ist. Ferner kommt es auf die zu erwartende Sekretion, vor allem Blutung an, dann darauf, ob die Wundränder gut adaptiert sind oder klaffen, ob die Wunde einen oder mehrere zusammenhängende Hohlräume, sog. Wundtaschen besitzt. Zu den Verbänden der Wunden gehören auch die der Fisteln und Geschwüre. Nebenher wollen wir auch gleich die Verbände für Entzündungen bei unverletzter Haut besprechen. Der Wundverband bezweckt also Verschiedenes:

1. Er hält die äussern Schädlichkeiten ab, bestehend in mechanischer Verunreinigung mit Staub bzw. Mikroorganismen, in Druck- und Zugwirkung, eventuell auch schädlicher Kälteeinwirkung. Der Verband muss daher selbst keimfrei sein, staubdicht sein, d. h. als Bakterienfilter wirken, er muss an den Rändern gut abschliessen, und er muss je nach Schutzbedürfnis gepolstert bzw. mit einer widerstandsfähigen Aussenschicht versehen sein.

2. Ausfliessendes Wundsekret muss von der Wundoberfläche abgesaugt werden, sich rasch im Verbandstoff verteilen, um dem weiter abfliessenden Platz zu machen. Der Verbandstoff muss also porös sein, um die nötige Kapillarwirkung auszuüben, bzw. darf er nicht zu fest gewickelt sein. Ist er nicht mehr aufnahmefähig, so muss er gewechselt werden. Die wässerigen Bestandteile des Sekrets sollen im Verband verdunsten, insbesondere Blut.

3. Wundsekret muss oft aus der Wunde selbst

aufgesaugt werden: Wunddrainage geschieht mittelst Gaze, bei reichlichem oder dickerem Sekret auch mittelst Drainröhrchen aus Gummi oder Glas (s. Fig. 14). Oft sind nämlich die mechanischen Abflussbedingungen ohne Drainage ungenügend, die Hautöffnung ist zu klein, oder liegt nicht am tiefsten Punkt, so dass das Sekret nicht der Schwere folgen kann; oder es sind grössere Taschen in der Wunde vorhanden, auch kann die Ausflussöffnung verkleben. Infektiöses Sekret soll auch in kleinsten Mengen aus der Wunde selbst aufgesaugt werden; nicht infektiöses dann, wenn es in grösserer Menge gebildet wird.

4. Manchmal hat der Wundverband blutstillend zu wirken; dann wird die Wunde fest austamponiert und auch der Deckverband unter Kompression angelegt.

5. Das Wundgebiet ist ruhig zu stellen in der Regel. Zu diesem Zweck ist oft neben dem Wundverband noch eine Schiene notwendig. In andern Fällen genügt eine äussere Lage von Stärkebinden, in besonderen Fällen ist Gipsverband nötig.

6. Manchmal hat der Verband die Aufgabe, die Wundränder zu entspannen oder einander zu nähern; diese mechanische Wirkung wird meist durch Heftpflasterzug erreicht.

7. Der Verband ist häufig der Träger von Medikamenten. Diese werden in besonderem Vehikel (Jodoformwachsstäbchen) oder in Substanz in die Wunde eingeführt, meist ist Gazestoff damit imprägniert. Das Medikament löst sich im Wundsekret: oder es wird vorher gelöst, die Verbandgaze wird eingetaucht und es findet nun eine Diffusion zwischen dieser Lösung und dem Wundsekret statt.

8. Der Wundverband hat oft die Nebenaufgabe, durch Entwicklung feuchter Wärme eine als Heilfaktor erwünschte Hyperämie zu bewirken.

Der wesentliche praktische Unterschied besteht zwischen

I. aseptischen, sterilen, keimfreien Wunden und

II. infizierten Wunden.

Aseptisch, rein im strengen Sinn des Wortes, sind nur die Wunden, welche der Arzt dem Körper beibringt unter peinlicher Sorge dafür, dass 1. das Operationsgebiet, d. h. die bedeckende Haut, keimfrei gemacht, „desinfiziert" wird, 2. dass alles, was mit der Wunde in Berührung kommt, Instrumente, Verbandstoffe, Hände, keimfrei sind und dass 3. auch sonst weder auf dem Wege des Kontaktes noch auf dem Luftweg Eitererreger in die Wunde hineingelangen. Instrumente werden ausgekocht, Verbandstoffe in strömendem Dampf sterilisiert, ebenso die Operationsmäntel und die das Operationsgebiet abdeckenden Tücher, das Nahtmaterial wird durch Kochen und durch Behandlung mit antiseptischen Lösungen keimfrei gemacht, die Haut des Operationsgebiets und die seiner Hände macht der Operateur keimfrei durch mechanische Reinigung und Einwirkung von desinfizierenden Mitteln. Die tief in der Haut sitzenden, auf diese Weise noch unzugänglichen Bakterien, welche während der Operation nachträglich an die sterile Oberfläche kommen könnten, werden am „Auskeimen" verhindert, indem man die Haut mit gerbenden Mitteln bestreicht oder ihre Poren förmlich zuleimt mit Gummilösung, auch kann man die operierenden Hände in dünne Gummihandschuhe stecken. Die früher überschätzte Gefahr der Luftinfektion berücksichtigt man insofern, als man Staubentwicklung im Operationssaal systematisch verhindert und der Operateur durch Mundmasken seine Exspirationsluft und die beim Sprechen zerstäubenden Flüssigkeitspartikelchen auffängt. Ist nach einer solchen aseptischen Operation die Wunde soviel als nötig geschlossen, so haben wir also eine „aseptische" Wunde vor uns und die bis zur Heilung nötigen Verbände müssen ebenfalls aseptisch sein. Auch beim Verbandwechsel muss alles, was mit der Wunde in Berührung kommt, aseptisch sein. Absolute Keimfreiheit der Operationswunde lässt sich auch bei grösster Sorgfalt nicht erzielen. Aber gerade deshalb muss man versuchen, die in die Wunde gelangenden Keime auf eine möglichst geringe Anzahl zu beschränken. Die normalen Schutzkräfte des Orga-

nismus werden mit einer gewissen, individuell verschiedenen Anzahl nicht zu virulenter Bakterien fertig. Ein kleiner Fehler in der Asepsis, und diese Anzahl wird überschritten, die Entzündung und Eiterbildung beginnt. Zurückgehaltenes Wundsekret, namentlich Blut, ist ein Nährboden für Eitererreger, begünstigt also die Eiterung. Daher die Regel, bei der Operation für genaueste Blutstillung zu sorgen, die Bildung toter Räume, in welchen sich Sekret ansammeln könnte, zu verhindern durch Kompression (Naht, Verband), bzw. sie zu tamponieren und dem Sekret Abfluss nach aussen zu verschaffen durch Einlegung eines Gazestreifchens bzw. eines Drainrohrs aus Gummi oder Glas. Beim Verbandwechsel aseptischer Wunden ist auf die gleichen Punkte zu achten.

Der Aufschwung der modernen Chirurgie ist in erster Linie der Erkenntnis vom Wesen der Wundinfektion und der Auffindung wirksamer Mittel zu ihrer Verhütung zu danken. Anfangs tat man des Guten zuviel, indem man auch in keimfreiem Gebiet beständig mit antiseptischen Mitteln arbeitete, welche aber schädliche Reiz- und Giftwirkungen zu entfalten pflegen. Die „Asepsis", welche auf der Erkenntnis fusst, dass man in der Tiefe der Wunde die Infektion verhüten kann, also nicht zu bekämpfen braucht, hat sich aus der Listerschen Antisepsis erst entwickelt.

Die heutige Generation von Studierenden sieht in den Kliniken in der Regel nur die aseptische Wundbehandlungsmethode und weiss nicht viel von den Wandlungen, welche die Listersche Methode in den letzten vier Dezennien durchgemacht hat. Es ist hier nicht der Platz, die Geschichte der gesamten Listerschen Wundbehandlung in allen ihren Details zu entwickeln. Für uns handelt es sich nur daraum, die Verbandmethoden zu beschreiben. Hier sind wir aber der Ansicht, dass der junge Arzt durchaus mit den Modifikationen vertraut sein soll, welche das Listersche Verbandverfahren seit seiner Einführung Ende der sechziger Jahre erfahren hat.

Wir schildern daher zunächst den

Typischen Listerverband,

um dann die allmähliche Umgestaltung dieses Verbandverfahrens und die Gründe für die Umgestaltung desselben in seiner heutigen Form zu besprechen.

Bei dem typischen Listerverbande kam auf die Wunde selbst der Protektiv-Silk (Wachstaffet überzogen mit einem Gemisch von 1 Teil Dextrin, 2 Teilen Amylum, 16 Teilen 5 % Karbollösung), auf diesen die feuchte oder verlorene Kompresse (feuchte Karbolgaze, 6blättrig, etwas grösser als die Wunde); hierauf folgte die antiseptische Gaze in 7facher Schicht, die hergestellt wurde aus gebleichter oder ungebleichter Baumwollengaze in 6 Meter langen und 1 Meter breiten Stücken, die im kochenden Wasser 2—3 Stunden durchwärmt, ausgebreitet und mit folgender Mischung versetzt wurde: 1 Teil kristallisierte Karbolsäure, 5 Teile Harz, 7 Teile festes Paraffin; als vierte Schicht wurde der Makintosh, d. i. Baumwollstoff, der durch Kautschuk undurchlässig gemacht ist (anstatt des Makintosh ist jetzt üblich der Billroth battist oder das Guttaperchapapier), als fünfte Schicht die achte Lage Gaze aufgelegt. Auf diese Schicht kamen dann Binden aus Kambrik, Kallikot und Gaze, die mit 5 % Karbolsäure getränkt waren, eventuell elastische Binden.

Der Listersche Verband wurde angelegt, während ein Hand- oder Dampfspray mit $2^1/_2$% Karbollösung über das ganze Verbandsgebiet hinweggeleitet wurde.

Diesen typischen Listerverband modifizierte zunächst v. Volkmann in der Weise, dass er an den Rändern des Verbandes noch eine Schicht entfetteter Watte anlegte, um dem Eindringen von Mikroorganismen unter den Verband von den Rändern her entgegenzutreten. Lister selbst hatte diesen Abschluss des Verbandrandes dadurch herbeizuführen gesucht, dass er nach Abschluss des Verbandes noch eine elastische Binde um den Verbandrand herumführte.

Der weiterhin zunächst typische Listersche Ver-

band wurde nun in der Weise geändert, dass man Ersatzmittel für die giftige, zur Imprägnation der Gaze dienende Karbolsäure suchte. So führte Ranke das Thymol, Maas die essigsaure Tonerde, von Mosetig das Jodoform, Kocher das Wismut, von Bergmann das Sublimat, Maas das Sublimat-Kochsalz-Glyzerin, Sozin das Zinkoxyd, Lister selbst das Eukalyptusöl und das sog. Alembrotsalz (Chlorammonium 1.0, Sublimat 2.5) als Ersatz für die Karbolsäure ein, indem sie also z. B. Thymolgaze, Sublimatgaze, Jodoformgaze etc. empfahlen.

Praktische Bedeutung für die Wundbehandlung im allgemeinen haben nur die Sublimatgaze und Jodoformgaze behalten, die anderen Gazesorten werden nur in Ausnahmefällen verwertet.

In den letzten Jahren sind wieder eine ganze Reihe antiseptischer Mittel und bezüglicher Gazen empfohlen worden, ohne jedoch eine allgemeine Verbreitung gefunden zu haben, so die Kreolingaze, die Lysolgaze, die Dermatolgaze.

Eine weitere Modifikation des Listerverbandes bezog sich dann auf den Ersatz der Gaze selbst. So führte Lister selbst an Stelle der Gaze für gewisse Zwecke den Borlint ein, d. h. gewöhnlichen Lint, der in heisse, gesättigte Borsäurelösung getaucht und dann an der Luft getrocknet war. v. Bruns empfahl zuerst die entfettete Watte, Thiersch die Salizylwatte, v. Bergmann die Sublimatwatte, v. Mosengeil-Bardeleben Karboljute, Bardeleben Chlorzinkjute, Thiersch Salizyljute, Juillard desinfizierte mit 3 % Karbollösung getränkte Badeschwämme, Morosow den Hanf oder Werg oder auch Oacum genannt, Weljaminoff den Teerwerg, Arton den Perubalsamwerg, Makuschina den Flachs, Kirchner Sublimatschnüre, Lukas-Championnière die Torfwatte, Esmarch-Neuber den Torfmull in Polstern, Schede die Glaswolle, Kümmell Steinkohlenasche in Kissen, Leisrink-Hagedorn das Waldmoos, Hagedorn Moospappe und Moosfilzplatten, P. Bruns Sublimatholzwolle, Romberg Zel-

lulosenwatte, Kümmell Waldwolle und Holzcharpie, Escher Sägespäne, Port frische Holzspäne, Beduin ungeleimtes Filtrierpapier, Gedeke Sublimatpapier.

Der Verbandwechsel beim Listerverband wurde in der Regel schon am Tage nach der Operation nötig und geschah dann weiterhin alle 2—3 Tage.

Dieser häufige Verbandwechsel war nun ein entschiedener Nachteil des Listerschen Verfahrens. Er widersprach vor allem dem auch von Lister mit Nachdruck betonten Grundsatz, dass die Wunde zu ihrer Heilung unbedingt Ruhe nötig habe. Diese Ruhe der Wunde zu beschaffen, war nun das Bestreben einer ganzen Reihe von Chirurgen, von denen besonders Esmarch, Neuber und Maas genannt sein mögen. Diese Bestrebungen hatten die Einführung des **Dauerverbandes** im Gefolge.

Das Prinzip dieses Dauerverbandes besteht darin, dass der erste unmittelbar nach der Operation oder nach der Verletzung angelegte Verband bis zur vollendeten Wundheilung liegen bleiben soll. Die Wunde wurde mit Protektiv bedeckt, darüber der Verbandstoff gelegt und das Operationsgebiet möglichst fixiert und ruhig gelagert.

Als Bedingungen für das Gelingen des Dauerverbandes waren tadellose Antiseptik, exakte Blutstillung, resorbierbares Ligatur- und Nähmaterial, Vermeidung von Höhlenbildungen in der Wunde, Sekretableitung ohne Drainageröhren und schliesslich Verbandstoffe notwendig, welche neben einem genügenden antiseptischen Depot eine möglichst hohe Aufsaugungsfähigkeit besassen.

Die ersten Dauerverbände, die man in dieser Weise ausführte, hatten einen grossen Erfolg. Es heilten nicht nur Operationswunden, sondern auch schwere Verletzungen, wie komplizierte Frakturen, unter einem einzigen Verband. Diese Art der Dauerverbände hatte aber noch einen grossen Nachteil. Man deckte sie nämlich noch mit einer Schicht von Guttaperchapapier und machte so eine Verdunstung des Wundsekretes unmöglich. Es entstanden daher unter den Verbänden sehr leicht Ekzeme, und ausserdem nahmen die lange liegenden Verbände,

namentlich an den unteren Extremitäten, von den mazerierten Hornschichten der Haut aus, bald einen penetranten Geruch an.

Diese beiden Nachteile vermied man nun bald, indem man das deckende Gummipapier, also den undurchlässigen Stoff, wegliess. Namentlich Neuber und Bruns lehrten, dass der Dauerverband zugleich ein **Trockenverband** sein müsse.

Ein weiterer Fortschritt, der weiterhin gemacht wurde, war, wie schon angedeutet, der, dass man von dem antiseptischen Verfahren zu dem aseptischen überging.

Nachdem man gelernt hatte, dass die Wundheilung am besten dann vor sich geht, wenn man unter möglichster Ausschaltung der Luft- und namentlich der Kontaktinfektion operiert, sah man auch sofort ein, dass es unnötig ist, einen Verbandstoff mit einem antiseptischen Depot zu versehen.

Hat man wirklich aseptisch operiert, so braucht man die Wunde auch nicht mit antiseptischem Verbandmaterial zu decken, es genügt vielmehr auch eine aseptische Bedeckung, und diese hat dabei den Vorzug, dass sie jede Reizung der Wunde vermeidet.

Die **Asepsis des Verbandmateriales** kann man auf zweierlei Weise erreichen. Einmal kann man das Verbandmaterial kochen in einem gewöhnlichen Dampfkochtopf; dann hat man aber den Nachteil des schweren Trocknens; oder man benutzt zur Sterilisierung den strömenden Wasserdampf.

Um letztere Methode zu verwerten, braucht man eigene Apparate, sogenannte **Sterilisatoren.** Solcher Sterilisatoren sind eine ganze Anzahl konstruiert worden. Für die Praxis eignen sich ziemlich in gleicher Weise die Apparate von Schimmelbusch, Braatz, Kronacher, Rotter, Körte und anderen.

Diese Apparate gestatten, den Verbandstoff jedesmal vor der Operation oder vor der Anlegung des Verbandes keimfrei zu machen.

Der Wasserdampf wird im grossen in Dampfkesseln

erzeugt, und wird in Röhren nach der geschlossenen kleinen eisernen Kammer geleitet, in welcher die grösseren und kleineren Verbandstoffbehälter, sog. Verbandkübel, Verbandtrommeln in mehreren Etagen untergebracht sind. Diese Behälter sind, nach Schimmelbuschs System doppelwandig gebaut (Figur **8**); die innere Wand hat gruppenförmig angeordnete kleine Löcher, welche den Dampf durchtreten lassen, die äussere Wand hat diesen Löchergruppen entsprechende rundliche grosse Ausschnitte und kann gegen die innere Wand so verschoben werden, dass nach Beendigung des Sterilisations- und anschliessenden Trocknungsprozesses (mit heisser, filtrierter Luft) alle Löcher geschlossen sind. In dieser geschlossenen Stellung wird der Kübel verriegelt, eventuell durch Schloss oder Plombe gesichert. Bei Inangriffnahme wird der Deckel geöffnet. Die sterilen Verbandstoffe, Operationstücher, Hemden, Schürzen, Bürsten usw. dürfen nur mit sterilen Händen bezw. Instrumenten entnommen werden; der Deckel ist dann sogleich wieder zu schliessen.

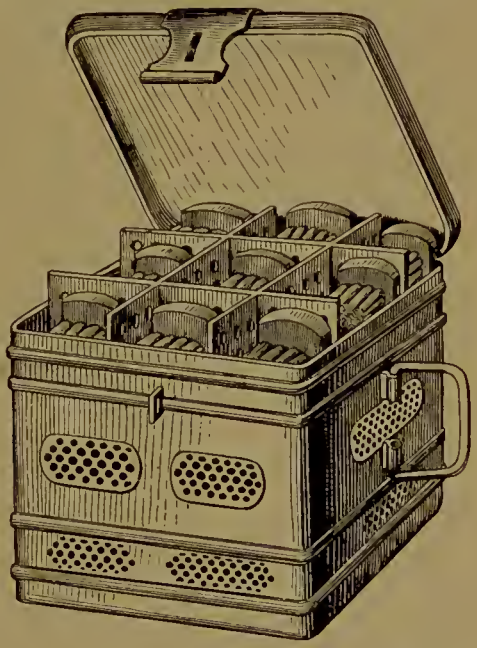


Fig. 8. Bürstenbehälter zur Dampfsterilisation.

Für kleineren Bedarf erzeugt man den Wasserdampf mit Gas- oder Spiritusflamme. Für Operationen im Haus des Kranken sterilisiert man Instrumente und Verbandstoffe gleichzeitig in zerlegbaren Apparaten, die nach dem Typus der Figur **9** gebaut sind:

Der auf umklappbaren Füssen stehende Blutbehälter a wird mit Wasser, am besten schon heissem Wasser,

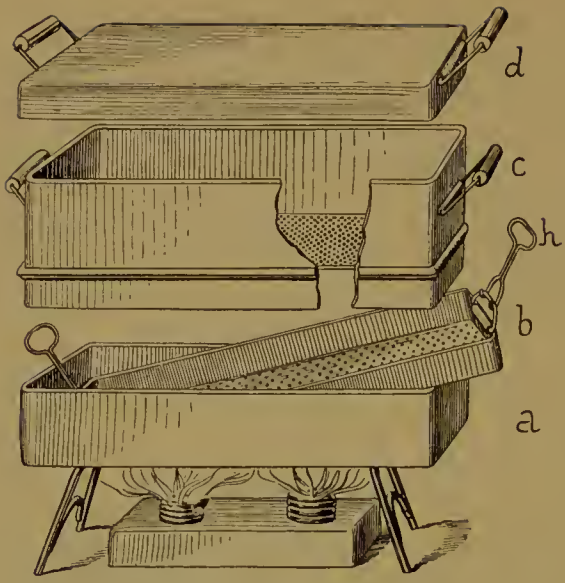


Fig. 9. Sterilisator für Instrumente (a, b) und Verbandstoffe (c).

gefüllt, der die Instrumente aufnehmende Behälter b taucht in das Wasser; sein Boden besteht aus einem Sieb, so dass das Wasser abläuft, wenn man den Behälter mit den ausgekochten Instrumenten mittelst Haken (h) heraushebt, um sie auf sterile Tücher oder in eine Schale mit antiseptischer Lösung zu legen. Dem Wasser setzt man vor dem Kochen etwas Soda (1%) zu, damit die Instrumente weniger leicht rosten. Die Instrumente müssen vom Wasser bedeckt und dürfen nicht fett oder ölig sein, da der Siedepunkt von Fett und Öl eventuell höher liegt als die im Apparat erreichbare Temperatur. Der Dampf des in a kochenden Wassers strömt durch den Siebboden des grösseren Behälters c in die darin eingepackten Verbandstoffe und entweicht durch ein im Deckel d angebrachtes, mit Wattepfropf verschlossenes Loch. Die Verbandstoffe dürfen nicht zu fest gepackt sein, da der Wasserdampf erst die in den Verbandstoffporen enthaltene Luft verdrängen muss. Die Wände von c sollen nicht kühl sein, da sonst der Wasserdampf sogleich kondensiert wird. Man umgibt daher c gerne mit schlechten Wärmeleitern. Enthalten Gegenstände, die man auskochen will, Luft eingeschlossen, die

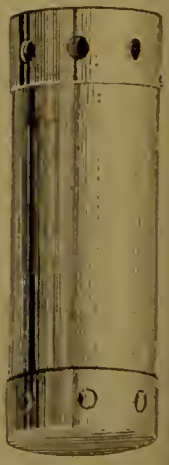


Fig. 10. Tamponbüchse.

nicht entweichen kann, so kommt höchstens die geringe Menge des in ihr enthaltenen Wasserdampfs innen zur Wirkung; Spritzen müssen daher zerlegt oder mit Wasser vollgesaugt, Gummiballons ausgedrückt und mit Wasser gefüllt werden (Mündung nach oben, so dass die Luft entweicht). Sehr beliebt sind die kleinen Verbandbüchsen Figur **10**.

Der oben und unten offene Behälter trägt oben und unten einen Kranz von Löchern; beide Deckel haben korrespondierende Löcher und können so gedreht werden, dass die Löcher des Behälters durch die Zwischenlochwände der Deckel geschlossen werden. Zum Sterilisieren wird die Büchse mit offenen Lochreihen in den Sterilisator (Teil c Figur 9) eingelegt, so dass der Wasserdampf durchströmen kann.

Man kann auch ein Löcherpaar so gross machen, dass bei geschlossenem, aber auf offene Löcher gedrehtem Deckel Gazestreifen herausgeleitet werden können, was bei der Uterustamponade z. B. praktisch ist.

Fig. 11. Ligaturnuss.

Behälter für Nahtmaterial (Spulen) sind so gebaut, dass das Wasser bei später zu schliessenden Öffnungen eintreten kann. Nur ein kleines Loch zum Durchtritt des Fadens bleibt frei („Ligaturnuss" Fig. 11 unten).*) Sie können während des Nähens bequem in der Hand behalten werden.

Um für die praktischen Aerzte keimfreies Verbandmaterial vorrätig zu haben, wird jetzt die Sterilisation von den Verbandstofffabriken besorgt. Die Verbandstoffe müssen zuerst in der Weise eingepackt werden, wie sie verschickt werden sollen, und müssen dann sterilisiert werden. Um dies erreichen zu können, hatte zuerst Gleich an der Billroth schen Klinik empfohlen, die Verbandstoffe innerhalb verschlossener Pappschachteln in trockener Hitze zu sterilisieren. Turner und Crupin haben dann einen Apparat konstruiert, in

*) Erhältlich bei W. Holzhauer, Marburg.

dem es gelingt, die in den verschlossenen Pappschachteln befindlichen Verbandstoffe auch durch Wasserdampf zu sterilisieren. In neuerer Zeit hat endlich Dührssen „sterilisierte, antiseptische und aseptische Einzelverbände" in verschieden grossen Blechkapseln eingeführt; in diesen Blechkapseln befinden sich sterilisierte Jodoformkompressen, Watte und Binden.

Das unstreitig beste Verbandmaterial zu aseptischen Zwecken ist die einfache Gaze (Mull). Für grössere Betriebe ist die Gaze allein aber zu teuer; man legt dann auf die Wunde selbst nur eine dünnere Schicht Gaze (Krüllgaze oder Kompressen) auf und legt dann auf diese weisse Watte, darüber bei zu erwartender starker Sekretion eventuell noch ein billigeres, aber auch gut aufsaugendes und leicht austrocknendes Verbandmaterial. Sparsamer und bequemer als mit lose geschichteter Watte, die zerpflückt werden muss, arbeitet man mit leicht gepresster und so gerollter Watte (Fig. **11 a**).

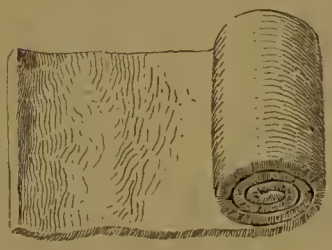


Fig. 11 a. Gerollte Watte.

Eine andere Modifikation des aseptischen Verbandverfahrens besteht in der von Kocher und v. Bergmann hauptsächlich empfohlenen Jodoformgazetamponade. Diese wird in der Weise ausgeführt, dass man die Wunde mit Jodoformgaze ausstopft und diese Jodoformgaze dann nach mehr oder weniger langer Zeit, nach 3—8 Tagen, entfernt, um dann die Wunde entweder sekundär zu nähen oder von der Tiefe aus granulieren zu lassen. Die Methode kommt namentlich bei der Operation tuberkulöser Affektionen der Haut, Drüsen, Gelenke und Knochen, bei allen Operationen, bei denen keine exakte Blutstillung möglich ist, und bei den Operationen am Mund, an der Nase, am Mastdarm und Urogenitaltraktus in Anwendung.

Anstatt der Jodoformgaze verwendet man heutzutage in all den Fällen, in denen man nicht gerade die Wirkung des Jodoforms betonen will, zur Tamponade

zweckmässiger sterile Gaze. Man hat dann nicht die Gefahr der Jodoformintoxikation, welche nicht gross, aber besonders bei Kindern nicht zu unterschätzen ist. Die Intoxikation äussert sich in Kopfweh, Benommenheit, auch depressiver Gemütsverstimmung. Im Urin kann man Jod nachweisen. Häufiger als diese Intoxikationserscheinungen sind unangenehme Hautwirkungen: Entwicklung eines intensiven Erythems in der Wundumgebung, manchmal an Erysipel erinnernd, aber leicht am Ausbleiben hoher Temperaturen von diesem zu unterscheiden. Manche Personen haben eine Idiosynkrasie gegen Jodoform. Wenn sie es einmal wissen, pflegen sie den Arzt aufmerksam zu machen. Ein umsichtiger Arzt wird aber mit seiner Frage zuvorkommen.

Der grosse aseptische Verband besteht aus folgenden Schichten: Auf die Wunde, in welcher event. ein Gaze- oder Glasdrain liegt, kommt eine mehrfache Lage steriler Gaze (Kompressen); auf diese erste Lage geschichteter Gaze kommt eine solche ungeschichteter, sogenannter gekrüllter Gaze. Auf diese Schicht kommt dann sterilisierte entfettete Watte, und das Ganze wird mit Mullbinden oder Cambricbinden eingewickelt. Befürchtet man ein leichtes Abrutschen dieser Binden, so kann man über diese noch eine gestärkte Binde, sog. blaue Binde herumwickeln.

Nimmt man statt der Gaze als weiteres Verbandmaterial z. B. Torfmoos, so wird über die Gazelage das Torfmooskissen gelegt und dieses dann eingewickelt. Diese Torfmooskissen haben den Vorteil, dass sie dem betreffenden Körperteil gleich eine gute Stütze gewähren.

Sehr wichtig ist für die Anlegung der grösseren Wundverbände die Regel, dass man den Patienten beim Anlegen des Verbandes die Lage einnehmen lässt, welche er nachher im Bette einnehmen soll. Befolgt man diese Regel nicht, so wird man sehr oft, z. B. am Hals, an der Brust und am Bauch und ebenso an den Extremitäten Misserfolge erleben.

Trockene aseptische Dauerverbände aus permeablem, hydrophilem Verband-

stoff werden also in erster Linie auf solche Operationswunden gelegt, welche vollkommen durch Naht verschlossen wurden. Der Verband hat die Aufgabe, die geringe Menge blutigen Sekrets, das aus der Wunde und den Nahtstichkanälen nachsickert, steril aufzusaugen und austrocknen zu lassen, ferner vor Unreinigkeit und mechanischen Schädigungen zu schützen. Diese Aufgabe erfüllen wir z. B. mit dem Laparotomieverband (Taf. 83). Auf die Bauchwunde wird eine zusammengelegte Kompresse gelegt und diese mittelst Heftpflaster (Leukoplast) befestigt. Diese Streifen werden unter starkem Zug von beiden Seiten her angelegt, sie entspannen nicht nur die Naht, sondern wirken auch dem schädlichen Zug der Bauchmuskulatur, z. B. beim Husten, bis zu einem gewissen Grade entgegen. Der Verband bleibt normaliter liegen bis zur Entfernung der Nähte, also meist 7 Tage. Klammernähte pflegt man früher zu entfernen, wenn sichernde Fettnähte gelegt werden.

An Körperstellen, an welchen durch Heft- oder Zinkpflaster die erwünschte und wegen der besonderen Wundverhältnisse vielleicht besonders gebotene Ruhigstellung nicht zu erreichen ist, wird ein grosser, die beteiligten oder benachbarten Gelenke mitfassender, mit Watte gepolsterter Verband angelegt.

Ein solcher ist auch dann angezeigt, wenn stärkere Sekretion zu erwarten ist. In solchen Fällen wird schon die Operationswunde nicht vollständig geschlossen, sondern mit Gaze bzw. Drainrohr drainiert. Legt man nur ein kleines „Sicherheitsstreifchen" in den Wundwinkel, um dem in den beiden ersten Tagen sich etwa bildenden Sekret Abfluss zu verschaffen, so genügt der obige Verband mit Kompresse und Pflaster. Man pflegt das kleine Streifchen nach 2 Tagen zu entfernen.

Die wissenswerten Einzelheiten der grösseren Verbände an den einzelnen Körperregionen sind im Text der Tafeln 79—88 angegeben. Die meisten dieser Verbände sind mit stärkeren Baumwollbinden gezeichnet, während jetzt fast ausschliesslich Mullbinden verwendet werden, wie in Tafel 85—86.

Aus den Abbildungen ist ersichtlich, dass ein gut sitzender Verband seinen Halt meist an benachbarten grösseren Gelenken findet. Ein Verband am Oberschenkel „sitzt" nur, wenn er mit Beckentouren befestigt wird; Verbände für die Schulterwölbung rutschen ab, wenn sie nicht mit Brusttouren gestützt werden, Halsverbände lockern sich, wenn sie nicht mit Achseltouren versichert werden; sollen sie gut abschliessen, so muss der obere Rand mit einem Pflasterstreifen an der Haut fixiert werden, oder man macht Bindentouren über den Kopf, insbesondere wenn der Hals auch ruhig gestellt werden soll (Stärkebinde).

Abschluss mit Stärkebinde empfiehlt sich auch da, wo sich der Verband leicht verrutscht (Kopf, Hand; Kinderverbände).

Eine praktische Art der Befestigung von Gaze auf frisch genähten Wunden an prominenten Körperstellen (z. B. am Präputium nach Phimosenoperation) besteht darin, dass man (Figur **12**) die Nahtenden lang lässt (a) und dann über schmalen Gazestreifchen nochmals knotet (b).

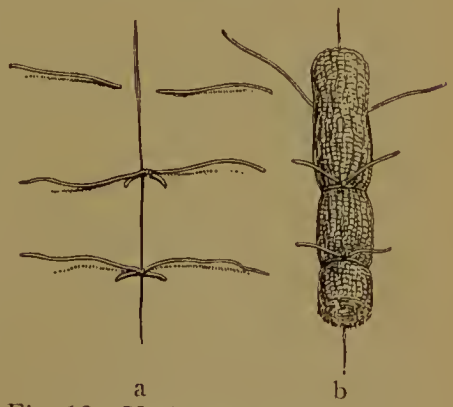


Fig. 12. Verbandstreifen in die Hautnaht geknüpft.

Bei aseptischen Operationen stösst man oft auf infektiöses Material, namentlich Abszesseiter. Die Operation wird unter möglichstem Schutz des gesunden Gewebes aseptisch zu Ende geführt und nach Wunddrainage mit einem grösseren aseptischen Verband gedeckt, der aber eher gewechselt wird, je nachdem Temperaturerhöhungen auftreten und der Verband „durchschlägt"; es wäre ein grundsätzlicher Fehler, zu sagen, die Wunde sei ja schon infiziert und man brauche daher nicht mehr steril zu verbinden. Die Gefahr einer Mischinfektion, d. h. einer Einwanderung neuer Bakterienarten, von denen die Wunde bisher frei war, ist oft sehr bedenklich.

Hiermit sind wir schon bei den nicht aseptischen, d. h. **infizierten, unreinen Wunden** angelangt. „Septische Wunden" sind solche, in welchen Eitererreger ihre unheilvolle Wirkung entfalten, Wunden, deren qualitativer und quantitativer Keimgehalt den Allgemeinzustand durch Transport toxischer Stoffe in den Kreislauf wesentlich beeinträchtigt.

Da wir uns mit der Verbandlehre und nicht mit der Lehre von der Wundbehandlung im engeren Sinne zu beschäftigen haben, will ich nur einige wichtige Hauptregeln der letzteren nennen, welche für die Wahl des Verbandes bestimmend sind.

Alle Wunden des täglichen Lebens („akzidentelle Wunden") sind unrein, sind mehr oder weniger stark infiziert. Sie werden offen behandelt, nicht genäht, höchstens, wenn sie stark klaffen, mit „Situationsnähten" vereinigt; der Verband hat dafür zu sorgen, dass die noch vorhandenen mechanischen Verunreinigungen durch das Wundsekret herausbefördert werden können, dass der sich etwa bildende Eiter Abfluss hat. Dies wird erreicht 1. durch Wunddrainage, 2. durch feuchtantiseptische Verbände.

Auch in gequetschten Wunden stösst sich nekrotisches Gewebe auf dem Wege der eitrigen Einschmelzung ab und muss nach aussen gelangen können.

Der Wert eines Antiseptikums in einer unreinen Wunde darf nicht überschätzt werden. Durch ein scharfes Antiseptikum werden nicht nur die Bakterien, sondern auch lebende gesunde Gewebszellen geschädigt, von deren defensiver Tätigkeit wir andererseits viel erwarten. Man bevorzugt daher Antiseptika, welche nicht (wie Karbolsäure, Sublimat) besonders giftig sind, und welche zum Teil eine hyperämisierende Reizwirkung entfalten, abgesehen von der mechanischen Wirkung, die jeder Flüssigkeit zukommt. Hierher gehören z. B. Alkohol, Jodtinktur, Wasserstoffsuperoxyd, essigsaure Tonerde. Das Wichtigste bei infizierten Wunden ist eine das kranke Gebiet beherrschende Drainage, sowie Massnahmen, welche den Organismus in seinem natürlichen Kampf mit den Er-

regern unterstützen. Schusswunden werden trocken verbunden.

Der **feucht-antiseptische Verband** wird also mit möglichst ungiftigen Flüssigkeiten gemacht. Erst kommt die Wunddrainage. Dann wird eine einfache oder mehrfache, mit dem Antiseptikum getränkte Kompresse bzw. Rolle angebracht und diese entweder a) mit wasserdichtem Stoff bedeckt, welche die Kompressenränder überall um Fingerbreite überragt und mit Binde befestigt wird: „feuchter Verband" im eigentlichen Sinne des Wortes, impermeabler feuchter Verband, oder b) als **„halbfeuchter oder feuchtaustrocknender Verband"**, nur mit hydrophiler Watte und Bindentouren, also ohne impermeablen Stoff bedeckt.

Der feuchte Verband bleibt 24—36 Stunden feucht, muss dann erneuert werden, weil der Gazedrain gern austrocknet, die Oeffnung verschliesst und so Sekretstauung bewirkt.

Der feucht austrocknende Verband bleibt nicht so lange feucht, je nach den Verdunstungsbedingungen und der Dicke des Verbandes aber doch oft 24 Stunden lang.

Der feuchte Verband bewirkt, auch bei intakter Haut, eine raschere Einschmelzung entzündlich infiltrierter Gewebe, eine z. B. bei Furunkeln vor oder nach der Inzision oft erwünschte Eigenschaft; er hat die Fähigkeit, akut auftretende Zellgewebs- und Lymphgefässentzündungen auch bei intakter Haut oft günstig zu beeinflussen, und zwar durch die entwickelte feuchte Wärme. Länger fortgesetzte kann durch Fett (Vaselin, Lassarpaste) vor der Mazeration feuchte Verbände bringen jedoch offene Gewebe zum Aufquellen, die Wunden werden schmierig; die Haut geschützt werden.

Dieser Nachteil macht sich weniger geltend bei Anwendung von **Alkoholverbänden.** 50prozentiger Alkohol wirkt stark antiseptisch, dringt auch in die Gewebsspalten ein. Die damit getränkte Kompresse wird mit Guttapercha bedeckt, darüber kommt die Binde. Bei Verwendung stärkeren Alkohols muss die Guttapercha, vielfach perforiert werden, damit keine Aetzwirkung auftritt.

Der Alkoholverband wirkt ausgezeichnet bei beginnender Zellgewebsentzündung und kann der Entwicklung einer Phlegmone oder eines Panaritiums vorbeugen, eine durch rote Längsstreifen in der Haut schon sich verratende Lymphangitis beseitigen.

Salbenverbände werden so angelegt, dass die Salbe auf Kompressen aufgestrichen wird in dünner Schicht und diese dann auf Wunden oder Geschwüre aufgelegt wird. Da Fett kein Wasser annimmt, dürfen wir Salbenverbände nur auf trockene Wunden, z. B. granulierende Quetsch- oder Brandwunden, auflegen.

Druckverbände wegen Gefahr des Nachblutens macht man am besten so, dass man eine halb fingerdicke Watteschicht auflegt, diese mit straffen Bindentouren fixiert, dann wieder eine dünne Watteschicht ebenso fixiert und so fort in Etagen. Obenauf kann man noch einen harten flachen Körper befestigen, man kann ferner elastische Körper (Gummischwamm) zur Verstärkung des Drucks mit aufbinden. Fällt ein Druckverband am Finger z. B. sehr dick aus, so lässt man den Kranken eine halbe Stunde warten; dann steht meist die Blutung. Man nimmt die äusseren Lagen zum grossen Teil ab und macht noch ein paar straffe Schlusstouren, darüber Stärkebinden. Die Blutversorgung der peripheren Teile (Fingerspitze) ist zu kontrollieren.

Der **Notverband für Wunden** ist, abgesehen von blutstillenden Massnahmen, der trockene, zugleich etwas aufsaugende Schutzverband. Abgesehen von der mechanischen Entfernung gröberer Verunreinigung unterlasse man zunächst alles Auswaschen, wenn der Betreffende später doch in richtige Behandlung kommt. Nur Schürfungen, kleine Wunden wäscht man aus, kleine Stichwunden drückt man aus, betupft sie dann mit dem Antiseptikum einer Hausapotheke. Wäsche frisch aus dem Schrank enthält wenig Keime; sie hat ja aseptische Behandlung: Auskochen, Bleichen an der Sonne, Bügeln durchgemacht. Man klappt ein Tuch auf, legt die innere, nicht berührte Seite dieser Leinenkompresse auf die Wunde. Als Notinstrumente kocht man

Schere, kleines Messer aus, auch Nadel und Zwirn, wenn genäht werden muss. Die Hände wäscht man gründlich mit Seife, dann mit Lysol oder Alkohol, im Notfall Brennspiritus, Branntwein.

Für Wundnotverbände gibt es „steril" in Papier etc. verpackte Wundkompressen,*) die bereits in die anzuwickelnde Binde eingenäht sind.

Man entfaltet das Wundverbandpäckchen so, dass man die auf die Wunde kommende Kompresse gar nicht berührt. Der Bindenkopf sieht zunächst nach unten, wird nach der ersten Tour umgeschlagen (Fig. **13**).

Es gibt eine Art von Wunden, die man nicht „verbinden" kann, das sind die **Schleimhautwunden.** Sie pflegen rascher zu heilen, weil sie immer in feuchter Wärme gehalten werden und gut absondern können.

Fig. 13. Steriler Momentverband.

Aehnlich ist es mit kleineren äusseren Wunden bei Tieren, z. B. Hunden. Dadurch, dass sie die Wunde stets feucht halten, ihre Umgebung durch Saugen und Druck zwischen den Zähnen hyperämisieren, werden die natürlichen Heilungsvorgänge unterstützt. Vor allem wird die Selbstreinigung der Wunde physikalisch begünstigt, ein vorzeitiges Zukleben verhindert.

Im grossen ganzen gilt folgender Satz: Ein gesunder Körper sucht 1. Defekte seiner Oberfläche zu schliessen, 2. schädliche Stoffe unschädlich zu machen; dies geschieht durch chemische Bindung oder durch Transport

*) Bezugsquelle Mediz. Warenhaus, Berlin NW. (10 Stück 5 M.)

nach aussen. Der Verband hat die Aufgabe, diese Vorgänge zu unterstützen, insbesondere die nötigen physikalischen Bedingungen herzustellen, und dafür zu sorgen, dass die zweitgenannte, wichtigere Aufgabe vor der ersten erfüllt wird; d. h. die Wunde darf sich erst schliessen, wenn kein Eiter mehr abgesondert wird. Das Gleiche gilt für Fistelöffnungen. Nur ist zu bedenken, dass Drainstoffe selbst einen Reiz unterhalten, als Fremdkörper.

Zur **Wunddrainage** sei bemerkt, dass dicke Hohldrains ihren Zweck nur dann erfüllen, wenn sie abwärts führen, so dass das Wundsekret der Schwerkraft folgen kann; daher die Regel, am „tiefsten Punkt" zu drainieren. Führt der Drain nach oben, z. B. aus einer Bauchwunde bei Rückenlage, so kann höchstens dünne Flüssigkeit durch den intraabdominalen Druck zum Aufsteigen gebracht werden. Besser ist es, in den starren Drain einen lockeren Gazedocht einzulegen, der dann Kapillarwirkung entfaltet. Fig. 14a, b, c, d zeigen Glasdrains, die in verschiedenen Stärken und Formen geliefert werden.*) Am freien Ende sind sie, um ein Zurückschlüpfen in die Wunde zu verhindern, ausgebogen (Fig. 14a) oder mit Glasfüsschen versehen (Fig. 14b, c), welchen eine Hautnaht oder umwickelte Gaze Halt gibt. Auch rostfreie Metalldrains (Fig. 14d) verwendet man. Am meisten gebräuchlich sind immer noch die Gummidrains, in welche man kleine Löcher schneidet. Sie sind stets mit einer

Fig. 14.
a b c Glasdrains f. Wunden. d Metalldrains f. Uterus.

*) Bezugsquelle M. Schaerer, Bern.

Sicherheitsnadel am freien Ende gegen Zurückschlüpfen zu schützen; die Nadel wird mit dünner Gaze umwickelt und quer zum Wundspalt gelagert; es muss so gut gepolstert werden, dass die Drainrohrmündung nicht durch Druck verlegt wird (Glasdrains).

Ueber den **Wundverbandwechsel** gelten folgende Regeln:

Der Verband wird entfernt von der Wunde aufgeschnitten, die äusseren Lagen werden durch Assistenz abgenommen, eventuell durch den Kranken selbst entfaltet; haften die inneren Lagen fest auf und in der Wunde, so kann man sie aufweichen mit 2 % Wasserstoffsuperoxydlösung, oberflächliche oder eiternde Wunden auch in einem warmen Bad antiseptischer Lösung. Pflaster werden mit Aethertupfer oder Benzin abgelöst. Die Tupfer sind beutelförmig (Fig. 15) oder in eleganterer Form flach (Taf. 5b). Ehe man die Wunde frisch verbindet, werden die Hauträndер mit Aether abgerieben, derart, dass nichts in die Wunde hineingewischt wird. Die Wundränder können auch mit Jodanstrich versehen werden;*) jedenfalls ist man möglichst darauf bedacht, auch eventuell durch Auseinanderspreizen der Wundränder, dass die neue Gaze, welche für die Wundhöhle bestimmt ist, möglichst wenig auf der äusseren Haut streift. Ist die Haut durch Sekret wund geworden, so bestreicht man sie mit Fett, am besten mit Lassarscher Zinkoxydpaste (s. S. 57), aber erst nachdem die neuen Gazedrains liegen. Was in die Wunde kommt, wird auch mit desinfizierten Fingern nicht berührt, sondern mit Instrumenten. Wasserstoffsuperoxyd, Jodtinktur, Höllenstein greifen Wäsche und Kleiderstoffe an, also Vorsicht!

Fig. 15. Mulltupfer.

Beim Verbandwechsel muss man sich überzeugen, dass die Drains gut wirken, Gummidrains sind eventuell

*) Bei kleinen Exkoriationen genügt Jodanstrich statt jeden Verbandes.

durchzuspülen mit antiseptischer Lösung. Gelenke (Sehnen) sollen gelegentlich des Verbandwechsels schonend bewegt werden, da sie im Fixationsverband zu leicht versteifen.

Kleinere Wundverbände.

Bei Wunden, bei denen man keinen regelrechten Verband anlegen will, namentlich bei den alltäglich vorkommenden kleinen Verletzungen, kann man nach Desinfektion in der angedeuteten Weise, mit Jodtinktur etc. einen Schutz gegen Verunreinigung von aussen dadurch erzielen, dass man auf die Wunde englisches **Pflaster** oder Pflanzenpapier oder ein Stück Heftpflaster (Leukoplast) oder eine der von Unna angegebenen, mit Sublimat, Zinkoxyd, Jodoform, Salizylsäure präparierten Salben oder Pflastermulle auflegt.

Sollen diese Stoffe haften, so darf die Wunde nicht mehr bluten, und ihre Umgebung muss ganz trocken sein. Man reibt letztere mit Aether, Benzin ab. Trockenheit der Wundumgebung ist auch notwendig, wenn man die kleine Wunde mit **Kollodium** decken will, welches man mit einem Pinsel oder etwas Watte aufträgt. Benützt man das Kollodium an den Fingern, so darf man ja keine zirkuläre Bepinselung des Fingers vornehmen, da sonst leicht schwere Ernährungsstörungen infolge der Druckanämie entstehen können. Als Pinsel nimmt man solche aus Glasfäden in Glasrohr, auskochbar, dabei billig (abgebildet in Tafel 84).

Der Jodoform-Gaze-Kollodium-Verband wird in der Weise angelegt, dass man die Wunde mit einem Stück Jodoformgaze deckt, das man an den Rändern mit Kollodium befestigt. Auf dieses erste Stückchen Jodoformgaze legt man dann noch eine Reihe anderer gleicher Schichten auf; nur die Ränder dürfen jeweils mit Kollodium bestrichen werden. Die Mitte des Verbandes muss frei bleiben, um etwaige Sekrete gut durchzulassen. Will man das Kollodium von der Haut entfernen, so benützt man am besten dazu den Aether aceticus. Rückständige Heftpflastermassen entfernt man am besten durch Waschen mit Aether oder Terpentin.

Die Art der Anlegung der kleineren Verbände an der Hand (Heftpflaster, Fingerlinge) ist aus Tafel 92 ersichtlich.

Für selbsthaltende Verbände sehr beliebt sind die an der Luft erhärtenden Pasten, wie Kaolinpaste, Airolpaste: Bol. alba 25,0 (bezw. 15 Bolus + 10 Airol), Glyzerin, Mucil. gummi arab. āā. q. s. ut fiat pasta mollis. Anwendung z. B. bei Gesichtsplastiken. Bei Hasenschartenoperationen bewährt sich die Socinsche Zinkpaste:

Rp. Zinc. chlorat. 2,5
Zinc. oxydat.
Aq. dest. āā 25,0
Adde Glyzerin q. s. ut fiat pasta mollis.

Die durch Fingerdruck entspannte Nahtlinie wird mit der ganz frisch bereiteten Paste bestrichen (Glasspatel), dann kommen mehrere dünnste Wattelagen, ebenfalls mit Paste; darüber ein entspannender Heftpflasterstreifen von der Form einer Schnurrbartbinde.

Vorzüglichen Schutz gegen Mazeration und Entzündung (Ekzem) der Haut durch Wundsekret, Galle, antiseptische Flüssigkeit etc. gewährt das Bestreichen mit **Lassarscher Paste.**

Rp. Amyl. tritic.
Zinc. oxyd. āā 11,25
Acid. salicyl. 0,9
Vaselin. flav. 22,5
Mf. Pasta.

Die **Pasta cerata** von Schleich wird hergestellt aus geschmolzenem, gelbem Bienenwachs, das mit Ammoniak behandelt wird, um die Verbindung des Wachses mit 1½—2 Volumen Wasser zu ermöglichen Dadurch entsteht ein crêmeartiger, neutraler Salbenkörper, der kein Ammoniak mehr enthalten darf. Diese Paste dient zur Wundbedeckung namentlich bei Verbrennungen. Verbindet man die Paste mit Pepton, Zinkoxyd, Gummi- und Amylum, so gibt sie ein ausgezeichnetes Verbandsmittel, mit dem Gaze auf die Wunde festgeklebt werden kann, da die Paste in einigen Minuten fest antrocknet.

Ebenfalls von vorzüglicher Wirkung für gewisse Formen von Wunden ist der Unnasche **Zinkleimverband.** Wir beschreiben die Anlegung des Verbandes zur Behandlung eines varikösen Unterschenkelgeschwürs. Nach gründlicher Abwaschung des ganzen Gliedes mit Seifenwasser wird dasselbe bis auf das Geschwür dick mit erwärmtem Zinkleim

Rp. Zinci oxydati
Gelatine purrissimae āā 10.0
Glyzerin.
Aqu. destillat. āā 40.0
S. Erwärmt aufzupinseln.

bestrichen. Auf das Geschwür selbst wird Jodoform aufgepudert oder eine Lage von Watte oder von mit Jodoform oder Sublimat imprägnierter Gaze gelegt. Hierauf wird eine gewöhnliche appretierte Mull- (Organtin-) Binde („blaue Binde") von zwei Seiten gleichmässig aufgerollt, in Wasser getaucht und in folgender Weise an dem eingeleimten und noch nicht ganz trockenen Unterschenkel angelegt: der Patient sitzt mit erhobenem Bein dem Arzt gegenüber. Dieser fasst die beiden Köpfe der Binde, so dass die sie verbindende Brücke dem Geschwür gegenüber an die Hinterseite des Unterschenkels zu liegen kommt, wo sie sofort anklebt. Die beiden Köpfe werden nun so nach vorn geführt, dass sie sich über dem Geschwüre und der dasselbe bedeckenden Watte kreuzen; die dabei aneinander vorüberstreichenden Hände wechseln die beiden Bindenköpfe unter sich aus, ziehen sie fest an, so dass der Unterschenkel hier an der Stelle des Geschwürs in seinem Umfange merklich verkleinert wird, und führen die Köpfe zu einer neuen Kreuzung nach hinten, die entweder ober- oder unterhalb des Geschwürs, jedenfalls aber diesem gegenüber stattfindet. Dabei tauschen beide Hände die Köpfe wieder aus, ziehen sie fest an und ziehen sie nach vorn, wo sie sich wieder an einer anderen Stelle kreuzen, und so fort, bis der ganze Unterschenkel, so weit er erkrankt und eingepinselt war, wenigstens aber vom Mittelfuss bis zur Wade, mit solchen gekreuzten Touren bedeckt ist. Sodann wird sofort eine zweite, feuchte appretierte Mullbinde über die erste gelegt, die den Zweck hat, etwaige dünn bedeckte Stellen der ersten Bindenlage auszufüllen und durch weitere spiralig auseinander gelegte Touren den ganzen Verband zu befestigen. Diese zweite Binde kann, ebenso wie die erste, zweiköpfig, oder auch, wie gewöhnlich, einköpfig angelegt werden. Unna legt sie meistens anfangs zweiköpfig an und wickelt allerdings häufig jeden Kopf für sich zu Ende. Nach kurzer Zeit ist der Verband vollständig erhärtet und bleibt 2—4 Tage, je nach der Menge des gelieferten Sekretes, liegen. Die Schmerzen beim Gehen und Niedersetzen des Fusses mindern sich

unter ihm bald, so dass der Patient in seiner Beschäftigung nie unterbrochen wird. Je fester der Verband angelegt wird, um so besser erweist sich der Erfolg beim Abnehmen desselben; man legt den Verband immer so fest an, als der Patient es momentan eben gut ertragen kann. Wenn die Menge des Sekretes sich mindert, kann dieser Dauerverband später auch 8 Tage liegen. Die lege artis angelegte Binde, welche wegen der vorausgeschickten Einleimung des Unterschenkels überall fest anliegt, bedingt eine Dehnung der gesunden Haut nach der hiedurch verkleinerten Geschwülstfläche und verhindert deren Zurückziehen.

Der Zinkleimverband gestattet vollständig die Hautausdünstung; ebenso ist er durchlässig für Wundsekrete. Er lässt sich durch einfaches Befeuchten mit warmem Wasser leicht entfernen, bzw. im warmen Bade.

Man hat auch elastische Pflasterbinden empfohlen (Gerson), welche bei entsprechender Kompression eine gewisse Bewegungsfreiheit (Gelenke, Thorax) gestatten.

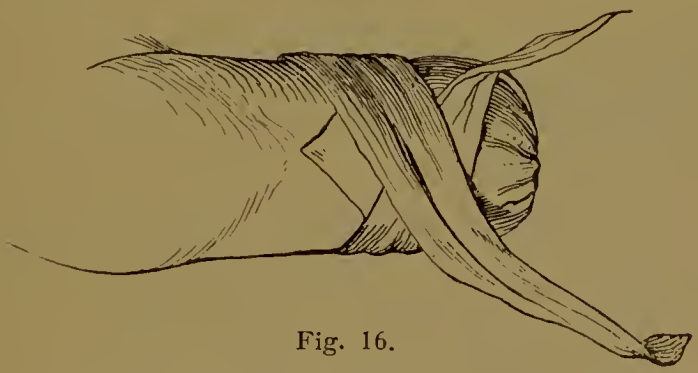


Fig. 16.

Tuchverband für Amputationsstümpfe.

Bei Verbänden, die oft zu wechseln sind, kann man den Wundverbandstoff auch mit Tüchern befestigen, namentlich, wenn die Wunden nicht aseptisch sind, oder wenn sie bereits granulieren. An einem Amputationsstumpf wäre z. B. ein Verband mit dreieckigem Tuch (Fig. **16**) billiger als ein Abschluss mit Pflaster. An konischen Amputationsstümpfen würde ein Tuchverband natürlich abrutschen.

C) Lagerungs-Verbände.

Die Lagerungsverbände gebraucht man teils zur Behandlung entzündeter, teils zur Behandlung verletzter Glieder; sie spielen namentlich in der Frakturbehandlung eine Rolle und haben hier im wesentlichen den Zweck, durch eine passende Lagerung des Gliedes der Zunahme der Dislokation der Frakturenden entgegenzuwirken, bis der definitive Frakturverband angelegt werden kann.

Man kann die einzelnen Lagerungsverbände in verschiedene Gruppen unterbringen.

Kissen.

Kissen sind in verschiedener Form in der alltäglichen Praxis in Gebrauch. Da haben wir zunächst die Spreukissen, die mit Haferspreu oder Hirsespreu gefüllt werden, die Häcksel- und Sandkissen. Man füllt alle Kissen nur bis zur Hälfte an, so dass sie sich dem betreffenden Glied gut anschmiegen. Eine Abart der Sandkissen sind die Sandsäcke, die in der Regel in Wurstform vollgefüllt werden und als Stütze für eine operierte oder verletzte Extremität dienen.

Andere Kissen werden von vornherein in einer bestimmten Form angefertigt und mit Rosshaar oder Seegras gepolstert. Repräsentanten dieser Art von Kissen sind für die obere Extremität das Desaultsche Kissen (Tafel 93 a), das Strohmeyersche Kissen (Tafel 93 b c) und der Middeldorpfsche Triangel (Tafel 94), für die untere Extremität das v. Dumreichersche Kissen (Tafel 93 d).

Laden.

Unter Laden in ihrer einfachsten und ältesten Form versteht man längliche, viereckige, oben offene Kasten, welche die ganze Länge des Unterschenkels aufnehmen, und gepolstert, dem Bein von der Ferse bis zum Knie eine bequeme Lagerung ermöglichen sollen. Fussbrett und Seitenteile der Laden lassen sich auf- und niederklappen. Die bekanntesten dieser Laden sind die Petit-Heistersche Lade und die Scheuersche Lade. (Tafel 95.)

Fig. 17a. Sautersche Schwebe.

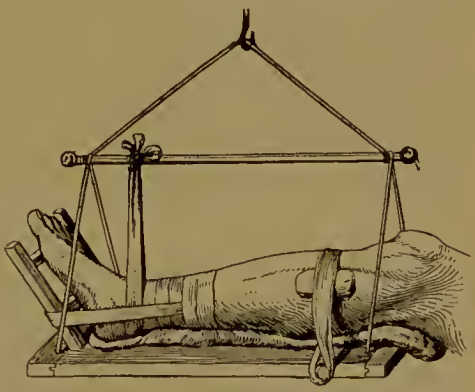


Fig. 17b.

Vorbildlich war die Sautersche Schwebe (Figur 17a, b) für Unterschenkelbrüche. Das wirksame Prinzip, Entspannung der Beugemuskulatur durch Fixationsstellung in Knie- und Fussgelenk, kommt in neueren Konstruktionen wieder zur Geltung.

Die einfach und doppelt geneigte schiefe Ebene.

Die einfach geneigte schiefe Ebene (Planum inclinatum simplex) dient einfach zur Hochlagerung des Beines. (Fig. **18**.)

Man stellt die erhöhte Lage am einfachsten durch Unterlegen von Kissen oder durch Unterschieben eines umgelegten Stuhles oder schiefes Einlegen eines Brettes her (Tafel 96a).

Fig. 18.

Die doppelt geneigte schiefe

Fig. 19.

Ebene (Planum inclinatum duplex oder Planum bis inclinatum (Fig. **19**) hält zur Erschlaffung der Muskeln das Bein im Hüft- und Kniegelenk leicht gebeugt. Wenn der Oberschenkelteil des Apparates länger ist als der Oberschenkel des Patienten, so kann man mit dem Apparat gleichzeitig noch eine Extension am Oberschenkel ausüben, indem die Schwere des Rumpfes nach unten zieht, während der Gegenzug am oberen Ende des Unterschenkels statt hat. Dies ist auch der Fall, wenn man die doppelt schräge

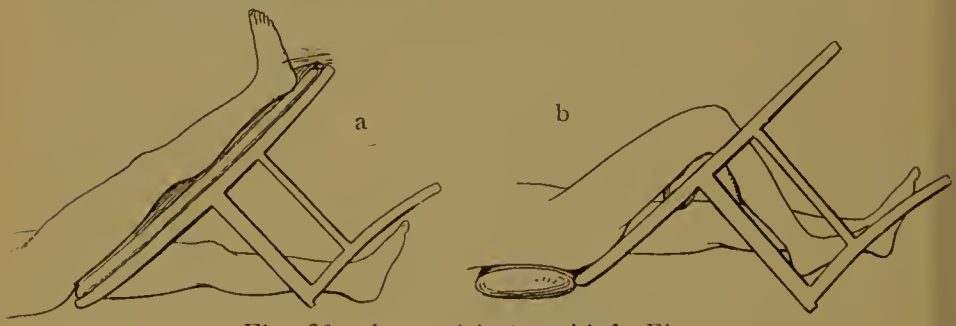


Fig. 20. Improvisierte schiefe Ebene.

Ebene mittelst eines Stuhles improvisiert (Fig. **20**b; a zeigt die Verwendung eines Stuhls als einfach schräge Lage).

Ein doppelt schräges Lager für einen Mann mit gebrochenem Oberschenkel lässt sich nach Port auch

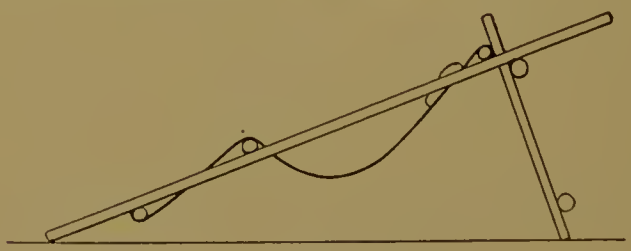


Fig. 21.

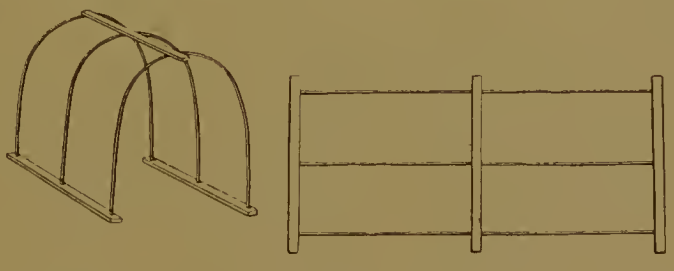
improvisieren mit einem aus hölzernen Stangen und einem festen Tuch (Gangläufer) gefertigten Gerät von der Form der bekannten Liegestühle, Fig. **21**.

Bessere Ausführungen der doppelt schrägen Ebene

zeigen die verstellbare doppelt geneigte Lade mit Stäbchen nach v. Esmarch (Tafel 96 b) und die Fiallasche Stäbchenbeinlade (Tafel 96 c, d).

Reifenbahren.

Reifenbahren sind aus Holz oder Metall oder aus einer Verbindung beider hergestellte Lagerungsapparate, welche dazu dienen, irgendeinen Körperteil, in der Regel den Fuss, vor dem Drucke der Bettdecke zu bewahren und so die Ausbildung eines sog. Spitzfusses zu verhindern. Sie können ferner Verwendung finden, um Eisbeutel an ihnen anzubringen, deren Druck oft lästig empfunden wird, oder auch um das betreffende Glied an ihnen zu suspendieren. Die gewöhnliche Reifenbahre besteht aus Holzstäben, an denen in bestimmten Abständen Drahtreifen angebracht sind (Fig. **22**a). Sie lassen sich strecken und so bequem transportieren (Fig. 22 b).



a b

Fig. 22.

Stehbetten (siehe Tafel 82).

Die alte v. Renzsche Spreizlade, welche das gebrochene Bein in Abduktionsstellung fixieren sollte, ist in neuerer Zeit zum Phelpsschen Stehbett ergänzt worden, welches sich namentlich für orthopädische Zwecke gut eignet.

Drahtrinnen und Drahthosen (siehe Tafel 98).

Die Drahtrinnen wurden zuerst von Mayor empfohlen, dann namentlich von Roser und Bonnet vervollkommnet, dienen zur provisorischen Lagerung verletzter Beine.

D) Kontentivverbände.

Die Kontentivverbände dienen zur Feststellung der verschiedensten Körperteile und finden eine ausserordentlich mannigfaltige Verwendung, da sie sowohl die Ruhigstellung entzündeter und operierter, als die Fixation gebrochener Glieder erstreben.

Man teilt die Kontentivverbände ein in Schienenverbände, oder auch amovible Verbände, und in erhärtende oder auch inamovible Verbände genannt.

Für die Anwendung der Kontentivverbände gelten folgende allgemeine Regeln:

1. Man soll in der Regel schon vor Anlegung des Verbandes dem Glied diejenige Stellung geben, in der man später den betreffenden Körperteil fixiert haben will.

2. Die Kontentivverbände sind gut zu unterpolstern. Dabei sind besonders hervorragende Knochenpunkte zu berücksichtigen, damit über denselben kein Decubitus entsteht.

3. Der Verband darf nicht zu locker angelegt werden, weil er sonst seinen Zweck nicht erfüllt.

4. Der Verband darf aber auch nicht zu fest angelegt werden. Namentlich darf an keiner Stelle eine zirkuläre Einschnürung des Gliedes durch eine zu fest angezogene Bindentour statthaben, weil es sonst leicht zu venöser Stauung, ja zu einer Gangrän des abgeschnürten Teiles kommen kann.

5. Der Kontentivverband soll in der Regel die beiden Gelenke oberhalb und unterhalb des zu fixierenden Körperteils einschliessen.

da bei Einbeziehung nur eines Gelenkes eine völlige Ruhigstellung nicht zu erzielen ist. Diese Regel ist besonders für die Frakturbehandlung wichtig und hat schon für die Notverbände Geltung (s. Fig. 25—28). Man muss eben bedenken, dass die Muskeln, welche die Ruhe des verletzten Knochens stören und die Bruchstücke zu verschieben suchen, über die Nachbargelenke hinwegziehen.

6. Der Kontentivverband muss sorgfältig überwacht werden, damit er beim Eintreten ungünstiger Erscheinungen sofort gewechselt werden kann. Solche ungünstige Erscheinungen sind: Heftige und anhaltende Schmerzen, sowie Anschwellung und blaurote Verfärbung der freigelassenen peripheren Teile des Gliedes, Finger und Zehen.

1. Schienenverbände.

Schienen sind verschieden geformte, feste Verbandgeräte, welche zur Stütze irgendeines Körperteiles dienen, und sich daneben noch zu mannigfachen anderen Verrichtungen verwenden lassen, wie zur passenden Lagerung, zur Suspension, zur Extension und Distraktion.

Wir besprechen die Schienen nach dem verschiedenen Material, aus dem man sie herstellt.

Zunächst sei einiges über **Not-**Schienenverbände vorausgeschickt. Es handelt sich in der Regel darum, eine verletzte Extremität ruhig zu stellen, nachdem man sie in eine bequeme oder für den Transport zweckmässige Lage gebracht hat. Im Notfall genügt es manchmal, für ein krankes Bein das gesunde als Schiene zu benutzen (Fig. **23**).

Fig. 23. Notverband.
Gesundes Bein ist Schiene für das verletzte.

Doch hat man ja in der Regel Schienenmaterial in der freien Natur, im Haushalt zur Verfügung: Strohgeflechte, Strohmatten, Stöcke, Schirme, Lineal, Kochlöffel,

Zaunlatten, Besenstiele, Zigarrenkistchenbretter, Blumengitter, Baumzweige usw. Der Eispickel des Bergsteigers, der Ski des Schneewanderers müssen Samariterdienste leisten. Wettermäntel dienen als Polsterung, zur Befestigung nimmt man Taschentücher, Rucksackriemen usw. Ein Beispiel eines geschienten Unterschenkelbruchs zeigt Fig. **24**.

Fig. 24. Notschienenverband des Bergsteigers.

Fig. 29. Rockschossmitella.

Liegt ein komplizierter Bruch vor, so kommt erst die wichtigere Wundversorgung, dann der Schienenverband.

Die folgenden Bilder Fig. **25—28** veranschaulichen die praktische Anwendung der oben genannten Regel von der Miteinbeziehung der beiden Nachbargelenke auf Not-Frakturverbände. Nach dem Vorgang von Engel*) stelle ich das Richtige dem Falschen gegenüber, um die Sache möglichst anschaulich zu machen.

Ein Armtragetuch kann man auch mit dem Rockschoss improvisieren (Fig. **29**).

*) H. Engel, Technik des ersten Verbandes, Berlin 1910.

Fig. 25a.
Unterschenkelbruch, falsch geschient.

Fig. 25b.
Unterschenkelbruch, richtig geschient.

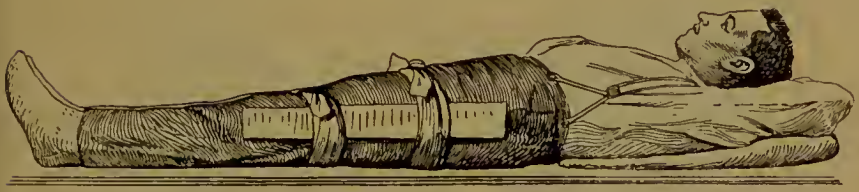


Fig. 26a.
Oberschenkelbruch, falsch geschient.

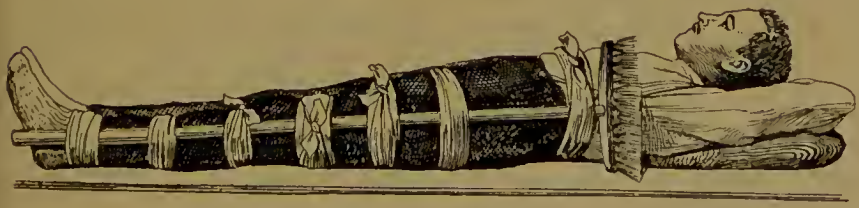


Fig. 26b.
Oberschenkelbruch, richtig geschient.

Fig. 27 a.

Vorderarmbruch mit Notverband, falsch geschient.

Fig. 27 b.

Vorderarmbruch. richtig geschient. Ellbogen und Hand mit fixiert. Im definitiven Verband wird in der Regel Supinationsstellung angewendet.

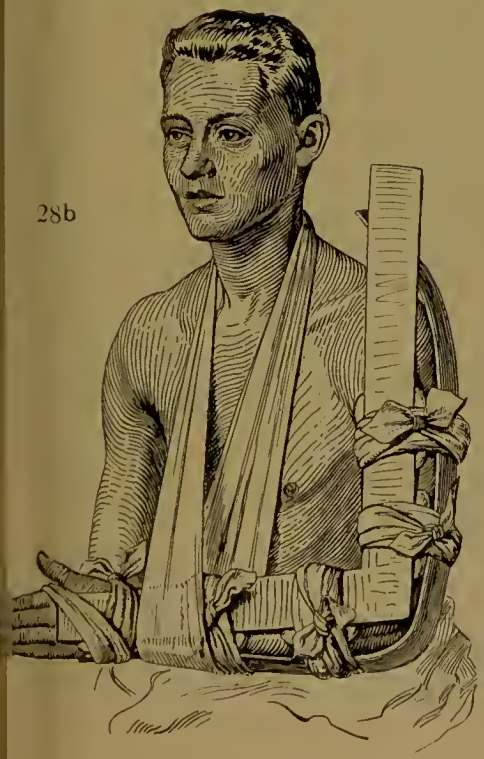
Not-Schienenverband
bei Oberarmbruch.

a) falsch.
b) c) richtig.

Bei c) sieht man am Ellbogengelenk zwei gerade Schienen mit Schnur zu einem festen rechten Winkel verbunden. Material: Pappstreifen, event. verstärkt mit Holzbrettchen, oder Holzfournierblätter; Taschen- und Handtücher.

28a

28b



28c

Es seien nun die regulären Schienenverbände besprochen, wie sie in der Sprechstunde, im Spital mit vorrätig gehaltenen Schienen hergestellt werden.

Holzschienen.

Die Holzschienen werden aus den mannigfachsten Holzarten hergestellt, namentlich aber aus dem Holz der Birke, Eiche, Linde, Tanne, des Nussbaums und des Ahornbaums.

a) Starre Holzschienen:

Die gebräuchlichsten Holzschienen sind folgende:

Für die obere Extremität haben wir zunächst die verschiedenen Hand- und Vorderarmschienen; sie bestehen aus leichtem Holz und werden mit Watte gepolstert.

Zur Ruhigstellung der Hand dienen die einfachen Handbretter (Strohmeyer), die mit oder ohne besondere Schiene für den Daumen in Gebrauch sind (Tafel 99a, b).

Die Nélatonsche Pistolenschiene dient zur Fixierung des gebrochenen Radius (Tafel 99c). Sie wurde verbessert von Schede in der Weise, dass sich die Hand auf der Schiene nicht nur in ulnarer Abduktion, sondern auch in volarer Flexion befindet (Tafel 99e).

Ebenfalls zur Behandlung der Radiusfraktur dienen: die Rosersche Dorsalschiene, die Carrsche Schiene und die Cooversche Schiene (Tafel 99d, f, g).

Die Strohmeyersche Armschiene dient zur Aufnahme des ganzen Armes (Tafel 99h).

Die v. Volkmannsche Flügel- oder Suspensionsschiene besitzt am Oberarmteil einen Flügel, d. h. ein senkrecht stehendes ausgehöhltes Brett, das in einer Rinne verschiebbar ist und beliebig für beide Arme eingestellt werden kann; ausserdem ist am unteren Ende

der Schiene ein Ring angeschraubt, mittelst dessen man die Schiene mitsamt dem anbandagierten Arm an einem über dem Bett angebrachten Galgen aufhängen kann (Tafel 100 a).

Für die untere Extremität stehen zur Zeit noch folgende Holzschienen in Gebrauch: die Dupuytrensche Schiene dient zur Fixation des Fusses in Abduktionsstellung beim Knöchelbruch (Tafel 100 b, c).

Die v. Volkmannsche Knieschiene schützt die Kniekehle gegen Verbanddruck (Tafel 100 d).

Die Watsonsche Schiene, dient zur Fixation des resezierten Kniegelenkes (Tafel 101 a).

Die v. Volkmannsche Dorsalschiene für den Unterschenkel dient zur Suspension bei Entzündung, bei Stauung (Tafel 101 b, c).

Die Königsche Abduktionsschiene für das Hüftgelenk korrigiert fehlerhafte Adduktionsstellung (Tafel 101 d).

b) Formbare, biegsame Holzschienen.

Die besten derselben, die eine weitere Verbreitung verdienen, sind die Middeldorpfschen Ahornfourniere, die, in warmem Wasser angefeuchtet, sich den Körperformen leicht anschmiegen (Tafel 102 a).

Weniger Eingang in die Praxis haben die Goochschen Spaltschienen, die Schnyderschen Tuchschienen und der v. Esmarchsche schneidbare Schienenstoff gefunden (Tafel 102 b, c, d).

Versieht man einfache Holzschienen an einem Ende mit Blechhülsen, so kann man sich durch Zusammenstecken solcher Schienen beliebig lange Schienen, z. B. für eine Extremität herstellen (v. Esmarch).

Die Holzschienen lassen sich bequem durch eiserne Bügel miteinander vereinigen. Die bekannteste der so entstehenden Schienen ist die v. Volkmannsche Supinationsschiene (Tafel 103 a).

Recht praktisch sind ferner die v. Esmarchschen Resektionsschienen für die Hand (Tafel 103 b, c).

Auch durch Scharniere lassen sich die einzelnen Holz-

schienen miteinander verbinden. Als Beispiel diene die seitlich anzulegende Sharpsche Beinschiene (Tafel 103d).

Pappeschienen.

Die Pappeschienen werden am besten aus der gewöhnlichen, grauen, überall käuflichen Buchbinderpappe hergestellt. Man taucht die Pappe vor dem Gebrauch in warmes Wasser; dann schmiegt sie sich den Körperkonturen sehr gut an und behält nach 12—24 Stunden, trocken geworden, ihre Form bei.

Zur Herstellung der Pappschienen schneidet man sich mit dem Messer die gewünschte Breite und annähernde Form her, schneidet aber die Pappe nicht ganz durch, sondern reisst sie in dem vorgezeichneten Schnitt ab. So erhält man einen dünnen, sich dem Körper leicht anschmiegenden Rand der Schiene. Schneidet man dagegen die Pappe sofort ganz durch, so werden die Ränder hart und scharf und erzeugen leicht Dekubitus.

Dicke Pappe kann man auch mit schräg zur Fläche gehaltenen und in Zügen geführtem Messer (Fig. **30**) gut durchtrennen und erhält dann ebenfalls weiche Ränder.

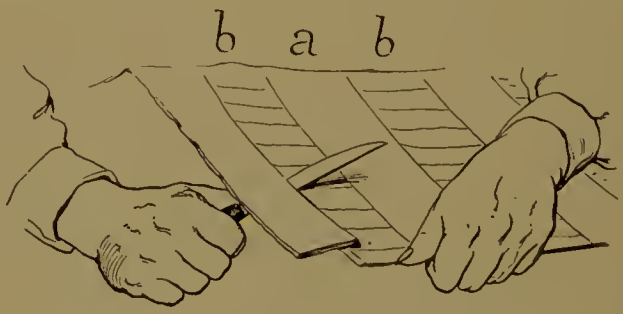


Fig. 30. Zerschneiden der Pappeschiene.

Figur 30 zeigt die Messerhaltung beim Schneiden eines Pappestückes, auf dem das Muster für einen Halsstützkragen bereits vorgezeichnet ist. Die Streifen b b erhalten dann quere Einschnitte und werden umgebogen. Der fertige Kragen (Fig. **31**) wird wattiert und mit Stärkebinden überwickelt.

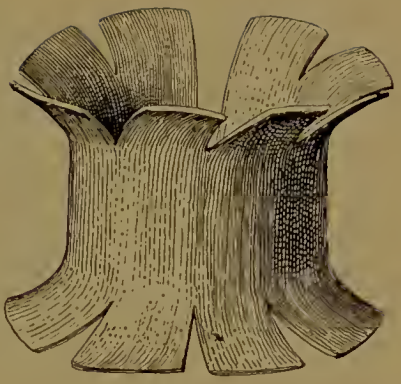


Fig. 31. Pappekragen.

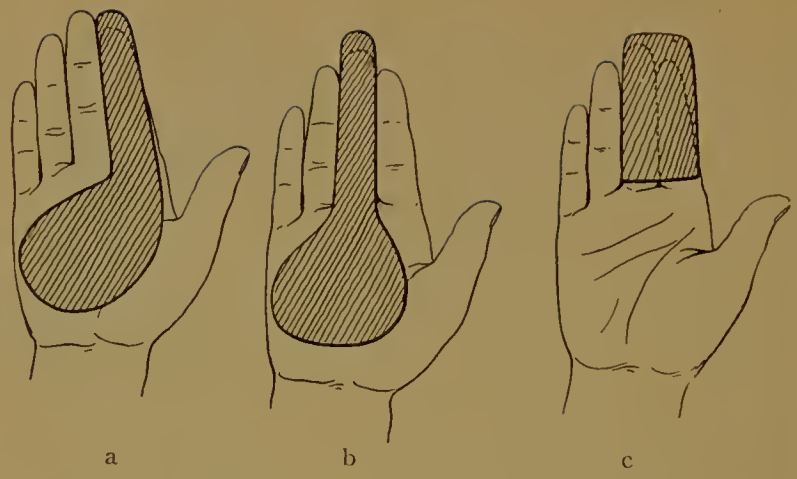
Pappschienen kann man an allen Körperteilen anlegen. Sehr gut eignet sich z. B. ein Pappverband zur Fixation des in der Mitte gebrochenen Oberarms. Man schneidet, resp. reisst sich einen breiten Pappstreifen von doppelter Breite des Armes aus gewöhnlicher Pappe, der von der Wurzel des Halses über die Schulter hinweg bis zur Hand reicht. Am oberen Ende dieses Streifens macht man in gleichen Abständen vier Längseinschnitte, dem Ellbogen entsprechend aber einen runden Ausschnitt für den Epicondylus externus. Nun taucht man den Streifen in heisses Wasser, legt ihn an der Aussenseite des rechtwinklig gebeugten Armes an, biegt die oberen Längsstreifen kappenförmig um die Schulter herum und wickelt nun die Pappe mit einer Binde, von dem Handgelenk an, am ganzen Arm an. Spikatouren um die Schulter geben der Schiene oben den richtigen Halt. Schliesslich wickelt man dann noch den ganzen Arm an den Thorax an.

Eine grosse Rolle spielte in früheren Jahren der auch heutzutage noch praktisch wohl verwertbare Pappwatteverband Linharts (Tafel 104).

Recht zweckmässig ist die Verstärkung des Pappverbandes durch Schusterspan nach Urban (Taf. 105), z. B. zur Schienung von Oberarmbrüchen.

Als **Fingerschienen** schneidet man sich Pappstücke mit breiterem Handtellerteil und einem die Fingerkuppe (zum Schutz gegen Anstossen) überragenden Fingerteil zurecht. Man kann auch den Nachbarfinger mit als Schiene benützen (Fig. **32**).

Man kann auch die Fingerschienen hohlrinnenförmig gestalten und zum Schnüren einrichten; man kann Schienen (Fischbein) in einen Lederfingerling einnähen, der dann die Stelle des Bindenverbands versieht.



a b c

Fig. 32. Fingerschienen (Text auf voriger Seite).

Solowjow hat angelegentlichst Pappe-Gipsschienen empfohlen. Die Schienen werden aus Pappe in beliebiger Form ausgeschnitten und mit Gipsbinden umwickelt. So lassen sich auch gut Lagerungsapparate für den Fuss und Unterschenkel nach Art der v. Volkmannschen Schiene herstellen. Die Schienen können im Dampf sterilisiert werden und werden danach wieder hart. Plastische Pappe s. S. 78.

Blechschienen.

Blechschienen kommen teils als im voraus geformte, teils als biegsame, formbare Schienen in Verwendung.

Die geformten Schienen aus verzinntem Eisenblech oder Zinkplatte haben meist die Form von Rinnen oder Kapseln für die obere und untere Extremität.

Die weiteste Verbreitung hat wohl die v. Volkmannsche T-Schiene gefunden, die zur ruhigen Lagerung des Unterschenkels dient (Tafel 106a).

Eine sehr zweckmässige Modifikation dieser Schiene von P. Bruns zeigt Tafel 106b.

Formbare Blechschienen stellt man meist aus Weissblech her. Am bekanntesten sind die formbaren Schienen von Salomon (Tafel 106c) und Schoen (Tafel 106d, e).

Besondere Modelle für die Anfertigung von Zinkschienen hat Raoult-Deslongchamps angegeben (Tafel 107 a). Sehr elegant, brauchbar, aber auch sehr teuer sind die aus vernickeltem Kupferblech hergestellten Schienen von Lee und Wilson (Tafel 107 b, c).

Ausserordentlich praktisch sind die englischen Eisenblechschienen für die Extremitäten (Fig. h zu Tafel 107). Dr. Koch in Neuffen*) hat sie elastisch aus Nickelblech herzustellen gelehrt. Auch hat er mehrere Schienen durch Scharniere verbunden, so dass man dadurch eine Biegung der Schienen über die Kante erzielen kann (Tafel 107 d). Sehr beliebt sind auch Heusners Gurtenstabschienen.

Durch Verbindung mehrerer Blechstreifen untereinander erhält man die namentlich im Kriege sehr verwendbaren Portschen Blechstreifenschienen (Tafel 107 f, g).

Bleischienen.

Verbandschienen aus Walzblei, welches mit Stoff überzogen wird, sind von Kohlmetz empfohlen worden. Die Schienen eignen sich für Schutzverbände aller Art, besonders aber für Notverbände. Ihre Handhabung ist eine sehr einfache. Beim Gebrauch schneidet man sich mit einer Schere oder mit einem Messer ein passendes Stück zurecht, drückt dasselbe dem verletzten Körperteil an und hält es durch ein oder zwei Tücher in seiner Lage fest. Die Schiene schmiegt sich fest an und kann auch wohl in geeigneten Fällen als Dauerverband verwertet werden. Man muss dann das Glied gut polstern und die Schiene mit Binden gut anwickeln. Es können auch gut Fenster in die Schiene geschnitten werden, so dass sie sich auch bei komplizierten Brüchen verwerten lässt.

Aluminiumschienen.

Die von Steudel empfohlenen Aluminiumschienen eignen sich in erster Linie zu unterbroche-

*) Dr. P. Koch, Fabrik plastischer Verbandstoffe, chirurgischer Verbandschienen, Apotheke Neuffen (Württemberg).

nen Verbänden bei komplizierten Knochenbrüchen, besonders wenn dabei grössere äussere Wunden vorhanden sind, oder die Wunden bereits verunreinigt sind, und zur Nachbehandlung von Operationen an Gelenken. Auch zur Verstärkung erstarrender Verbände und zu Improvisationen verschiedener Art sind sie mit Vorteil zu verwenden (Tafel 108).

Die Aluminiumschienen und die dazu gehörige Universalzange werden von den „Deutschen Waffen- und Munitionsfabriken in Karlsruhe-Baden" hergestellt. Für Abfälle wird bei Neubestellung vergütet.

Eine aus Aluminiumblech hergestellte praktische Schiene hat Hausmann in der Form einer Universal-Vorderarm-Extensions- und Lagerungsschiene angegeben. Dieselbe kann bestens empfohlen werden für Extension und Redression am Handgelenk (Tafel 109). Bezug: Dr. Koch-Neuffen.

Einen wesentlichen Fortschritt in der Schienenkonstruktion stellt Binglers sogenannte Heidelberger Verbandschiene dar (Fabrikant Franz Bingler, Ludwigshafen a. Rh.) (Tafel 110) in sehr variabler Weise zusammensetzbar aus Längsschienen und verschieblichen Querspangen, gefertigt aus Aluminium*) oder verzinktem Eisendraht.

Schienen aus Streckmetall.

Schienen aus Streckmetall (Métal déployé, expanded métal) empfiehlt Hübscher. Es ist dies ein neuerdings in der Bautechnik eingeführtes gitterförmig gestanztes Blech (Eisenaluminium), das in Verbindung mit Gips oder Zement zu Wänden etc. verwendet wird.

Die Herstellung der Verbände aus diesem Material ist folgende. Man schneidet sich, indem man am besten dicke Lederhandschuhe dazu anzieht, um sich nicht zu verletzten, mit der Blechschere ein passendes Stück aus den im Handel erhältlichen Tafeln des Streckmetalles zu und biegt es entsprechend den Körperkonturen. Das Glied wird gepolstert; auf die Polsterung kommt ein

*) Kilo Aluminiumschienen 10—12 M.

grosses Stück weitmaschiger Sackleinwand und unmittelbar darauf die Schiene. Man kann nun noch in die Zwischenräume des Streckmetalles dickflüssigen Gipsbrei einstreichen, dann erhält man einen festen Kontentivverband (siehe Fig. e zu Tafel 127).

Hübscher empfiehlt diese Verbände wesentlich für kriegschirurgische Zwecke.

Bezugsquelle des Streckmetalles ist Maschinenfabrik von Schüchtermann & Kremer in Dortmund.*)

Drahtschienen.

Wir haben schon früher die Mayor-Bonnet-Roserschen Drahtschienen kennen gelernt. Den Vorteil der Leichtigkeit und Reinlichkeit, der diesen Lagerungsapparaten zukommt, zeigen auch alle anderen Drahtschienen. Die unzweifelhaft besten Schienen dieser Art, die sich einer weiten Verbreitung erfreuen, sind die Cramerschen Drahtschienen (Tafel 111 a—e).

Als Beispiel der grossen Verwendbarkeit der Schienen zeigen wir den Helferichschen Verband für die Oberarmfraktur (Tafel 111 e).

Von den sonstigen Drahtschienen hat sich die Smithsche vordere Drahtschiene in den letzten Kriegen vielfach bewährt (Tafel 111 f, g).

Recht brauchbar sind ferner die Schienen aus Drahtsiebstoff (v. Esmarch) (Tafel 112 a).

Port hat gelehrt, diesen Drahtsiebstoff in schmale Streifen zu zerschneiden und die einzelnen Streifen wie Binden aufzurollen. So entstehen die Portschen Drahtrollbinden, die dann am besten halten, wenn sie spiralig um das Glied herumgewickelt werden, während man zwischen die einzelnen Touren noch etwas Gipsbrei einstreicht (Tafel 112 c).

Für eine Reihe von Verletzungen und Gelenkerkrankungen hat Heusner Spiraldrahtschienen empfohlen, besonders zur Streckung von Kontrakturen (Tafel 112 d).

*) Kosten: 1 qm in Eisen 2.50, in Aluminium 8 ℳ.

Gipsdrahtschienen sind von Kölliker eingeführt worden. Sie sind in erster Linie für den Feldsanitätsdienst bestimmt, sind aber auch sonst sehr praktisch und vielfach verwertbar. Die Gipsdrahtschiene wird hergestellt aus einem engmaschigen, sehr dünnen Drahtgeflecht und aus Gipsbinden. Das Drahtgeflecht ist in beliebig langen, 60 cm bis 1 m hohen Rollen überall erhältlich. Aus diesem Drahtgeflecht wird zunächst mittelst einer Verbandschere die Schiene in der gewünschten Grösse und Form zurechtgeschnitten und die Ecken der Schiene abgerundet. Nun wird die Schiene mit Gipsbindentouren umwickelt so zwar, dass der Verband drei Lagen der Gipsbinde stark wird. Der Gips wird in die einzelnen Bindentouren glatt verrieben. Die auf diese Weise fertiggestellte, sehr plastische Gipsschiene wird jetzt dem betreffenden Körperteil in der gewünschten Stellung angepasst, so dass sie überall genau anliegt und mit einer Mullbinde vorläufig befestigt. Ist sie erhärtet, so wird sie leicht gepolstert und dann definitiv angelegt.

Plastische Schienen.

Als Material zur Herstellung plastischer Schienen dienen: die Pappe, der Filz und die Guttapercha.

Plastische Pappschienen erhält man nach P. Bruns, wenn man gewöhnliche Pappe mit einer starken Schellacklösung durchtränkt. Diese plastischen Pappschienen werden in neuerer Zeit als besondere Spezialität von Dr. Koch (Fabrik in Neuffen, Württemberg) ausgeführt. Koch hat die meisten der gebräuchlichen Schienen aus plastischer Pappe herzustellen gelehrt (Tafel 113).

Filzschienen.

Zur Herstellung von Filzschienen benützt man nach Angabe von Bruns gewöhnlichen Sohlen- oder Einlagefilz on 6—8 mm Dicke, den man mit einer konzentrierten alkoholischen Schellacklösung (660.0 : 1 Liter) in der Weise tränkt, dass man auf beiden Seiten der Platte portionsweise von der Lösung aufgiesst und dieselbe mit

einem groben Pinsel verstreicht, bis sich die Poren des Filzes gleichmässig vollgesaugt haben. Kleinere Filzstücke taucht man einfach in die Lösung ein. Soll der Filz eine aussergewöhnliche Stärke haben, so wird er, nachdem sich ein Teil des Alkohols verflüchtigt hat, noch einmal getränkt.

Der auf diese Weise plastisch gemachte Filz*) trocknet bei höherer Temperatur innerhalb einiger Stunden. Ehe die Platte völlig erstarrt ist, glättet man sie durch Ueberfahren mit einem heissen Bügeleisen. Die Platte ist nach dem Erstarren bretthart. Erwärmt man sie aber auf 70° R., so wird sie weich und biegsam, lässt sich dann in jede beliebige Form bringen und behält diese Form auch nach dem Wiedererstarren bei. Das Erwärmen geschieht auf trockenem oder feuchtem Wege dadurch, dass man die Platte in einen warmen Ofen hält, mit einem heissen Eisen überstreicht oder in heisses Wasser taucht. Beim Gebrauch wird die erweichte Schiene auf die durch eine Unterlage gegen die Einwirkung der Hitze geschützte Haut gelegt, dem Gliede genau angepasst und durch eine Binde befestigt. Das Erstarren erfolgt innerhalb weniger Minuten; man muss sich daher mit dem Anlegen und Formen der Schiene beeilen.

Diese Filzschienen hatten den Nachteil, dass sie am Körper warm wurden und dann nachgaben. Anders hat neuerdings gezeigt, dass dies lediglich an der Art des verwendeten Filzes liegt. Er empfiehlt, einen Filz zu gebrauchen, der aus Hasenfellen mit Zusatz von Kaninchenhaar fabriziert wird, und diesem Filz durch Walken ein recht starkes Gefüge zu verleihen. Die Plastizität erhält der Filz durch Tränkung mit einer sirupdicken Lösung von Gummi lacca in tabulis mit Spirit. vini rectificat. Diese Lösung wird erst mit etwas Spiritus verdünnt, dann reichlich auf die Innenfläche des Filzobjektes gegossen und mit der Hand verstrichen, bis sie auf der anderen Seite gleichmässig durchgedrungen ist.

Die in Vorrat gehaltene dicke Lacklösung muss

---

*) Bezugsquelle Dr. Koch, Neuffen.

vor dem Tränken des Filzes einmal erwärmt gewesen sein, dann wird der Filz nachher haltbarer.

Ist der Filz bis zum Ueberfliessen getränkt, so wird er auf das Gipsmodell gespannt, dem er sich gut anschmiegt, wenn man ihn mit Binden gleichmässig anwickelt. Das Trocknen muss bei gewöhnlicher Zimmertemperatur geschehen. Nach 48 Stunden lässt sich der geformte Filz in der Regel leicht vom Modell abnehmen und entsprechend herrichten (Tafel 113).

Guttaperchaschienen.

Die Guttapercha ist ein eingedickter Pflanzensaft, der bei gewöhnlicher Temperatur fest ist, im Wasser von 50—60 Grad Wärme jedoch weich und biegsam wird, so dass man ihm jede beliebige Form geben kann. Diese Form behält er dann nach dem Erkalten bei. Guttapercha löst sich in Chloroform.

Zum Gebrauch beim Verbande schneidet man aus den Guttaperchatafeln ein ausreichend grosses Stück heraus, wobei man berücksichtigen muss, dass das Material in heissem Wasser in der Länge und Breite ab-, in der Dicke aber zunimmt. Man bringt dann das ausgeschnittene Stück in warmes Wasser, legt es aus diesem, sobald es genügend erweicht ist, unmittelbar auf die vorher mit Oel bestrichene Haut auf und passt es durch Drücken und Streichen überall genau den Körperformen an. Die so gewonnene Form erhält man bis zum Erhärten der Schiene, das nach kurzer Zeit erfolgt, dadurch, dass man die fertig angepresste Schiene mit einer feuchten Binde an das Glied anwickelt. Das Erweichen der Guttapercha erfordert eine gewisse Uebung. Erweicht man sie zu wenig, so formt sie sich nicht gut, erweicht man sie aber zu sehr, so klebt sie überall fest.

Fiberschienen.

Als ein „ideales“ Schienenmaterial hat Wiener das Fiber empfohlen. Fiber wird von den Elektrikern schon lange zum Isolieren benutzt und findet, wasser-

dicht gemacht, immer mehr Verwendung im täglichen Leben als Tischplatten, Waschgefässe, Eimer etc. Die Herstellung ist ein Geheimnis; es kommt in verschieden mächtigen Platten, von der Dicke des Pergamentpapiers bis zu 1 cm Dicke in den Handel. Die Farbe ist meist indianerrot, doch wird es auf besondere Bestellung auch schwarz und grau geliefert. Das beste und für chirurgische Zwecke einzig brauchbare Produkt liefert die Kartavest Fibra Company unter dem Namen „Flexible Sheel Kartavest". Wiener empfiehlt als zur Herstellung von Schienen geeignetstes Material die 1,5 mm dicken Platten.

Das Fiber, das im gewöhnlichen Zustand schwer zu schneiden und elastisch biegsam ist, wird in heissem Wasser plastisch und weich, wobei es etwas aufquillt und sich wie ein Stück weiches Leder handhaben lässt. Um rasch zum Ziele zu kommen, oder um es aseptisch zu machen, kann es ohne Schaden in siedendes Wasser gebracht werden. In diesem schmiegsamen Zustand um eine Extremität, z. B. den Oberschenkel gelegt und mit Binden befestigt, gibt es getrocknet und dann abgenommen, die Konfiguration des Gliedes wieder. Eine Fiberhülse kann mit der Schere leicht verengt werden, oder wenn das nicht angeht, so kann man eine den veränderten Verhältnissen angepasste neue Kapsel mit wenig Mühe in den Stahlrahmen einpassen.

Das Trocknen der Kapsel am Körper hatte viel Unbequemes für den Patienten und hat sich auch in der Folge als unnötig herausgestellt. Ein genaues Papiermuster wird hergestellt, danach wird die Fiberkapsel aus den Platten herausgeschnitten, aufgeweicht und dann so gerollt, dass sich die beiden freien Längskanten berühren. So wird die Hülse getrocknet, nachdem noch der obere und untere Rand nach aussen umgebogen ist, um ein Scheuern der Haut zu verhindern. Dann wird die Hülse in den Stahlrahmen mit Kupferstiften eingenietet. Die Bohrlöcher im Fiber reissen niemals aus. Polsterung mit weichem Flanell, ein Anstrich mit Schellack und das Anbringen von Schnürhaken vollenden das Werk.

Hornhautschienen.

Als gutes Material zur Herstellung von Hülsen und Schienen empfiehlt Vulpius die Hornhaut. Dieselbe besteht aus vorher enthaarter und getrockneter Tierhaut, die mit einem Lack imprägniert und gebrauchsfähig von der Firma Oskar Wagner in Düsseldorf (Königsallee) bezogen wird. Sie wird nach einem Papiermuster zurechtgeschnitten, 12 bis 15 Stunden in kaltes Wasser gelegt, dann auf dem Modell gewalkt. Das völlige Trocknen erfordert etwa 6 Tage.

Erhärtendes Material nimmt man einmal zur Herstellung abnehmbarer Schienen und Hülsen genau nach der Körperform, ferner zum Verstärken weicher Schienen, hauptsächlich aber zum Herstellen von zirkulären, inamoviblen Verbänden, welche einen vorher fehlerhaften, z. B. gebrochenen Körperteil in der richtigen, korrigierten Stellung fixieren sollen. Wenn irgendwelche Kräfte der Normalstellung entgegenwirken (Schwerkraft, Muskelzug), so muss der Körperteil solange in der korrigierten Stellung gehalten werden, bis der Verband hart ist; dann benötigt man rasch erhärtende Materialien. Da im Verband die vorher wirksamen Kräfte noch nachwirken, so äussern sich diese natürlich in Form von Druck auf die Stellen, an welchen der Verband angreift. Ist ein durch Muskelzug verkürzter, gebrochener Unterschenkel eingegipst, so drückt der Verband namentlich unterhalb des Tibiakopfes und oberhalb der Malcolen, wo eben der Knochen dicker wird. Diese Druckstellen werden weniger fühlbar, wenn es gelingt, den Druck auf eine grössere Fläche zu verteilen, indem man die Reibung zwischen Haut und Verband vermehrt, nicht etwa durch Polsterung vermindert, indem man also den Verband gut anliegend arbeitet und insbesondere an den prominenten Stellen (Knöcheln) gut anmodelliert. Dies setzt aber voraus, dass eine weitere Schwellung des Beins nicht mehr zu erwarten ist. Man wartet daher ab, bis diese in den ersten Tagen nach Fraktur stets sich einstellende Schwellung ihr Maximum erreicht hat und unter dem Einfluss leidet, komprimieren-

der elastischer Bindenverbände und Hochlagerung schon wieder im Abnehmen begriffen ist. Später, im starren Verband, nimmt die Schwellung noch weiter ab, infolge von Resorption des vergossenen Bluts und infolge von Atrophie der untätigen Muskulatur. Dann wird der Verband locker. Man muss den Gipsverband daraufhin kontrollieren, und je nachdem bleibt er 1—2, auch 3 Wochen liegen. Entlastungsgehgipsverbände können 3—4 Monate liegen bleiben.

2. Erhärtende Verbände.

Die erhärtenden Verbände teilt man in rasch erhärtende und in langsam erhärtende Verbände ein. Rasch erhärten alle Gipsverbände, langsamer: Wasserglas, Leim, Kleister, Zelluloid.

Der beste der rasch erhärtenden Verbände ist der 1852 von Mathysen erfundene

Gipsverband.

Gips ist schwefelsaurer Kalk $CaSO + 2H_2O$. Der Gips, wie wir ihn zur Verbandtechnik brauchen, wird in grossen Gipslagern gefunden und ist im Naturzustand nicht zu verwenden. Er muss erst, um für uns dienlich zu sein, gebrannt werden. Durch dieses Brennen verliert er sein Kristallwasser und bekommt die Eigenschaft, mit Wasser zu einem Brei angerührt, sein Kristallwasser wieder aufzunehmen und zu erhärten. Der Gips wird also dadurch hart, dass er sein beim Brennen verlorenes Kristallwasser wieder aufnimmt.

Nimmt der Gips dagegen Wasser aus der Luft auf, so wird er unbrauchbar, indem er nicht wieder erhärtet. Man muss den Verbandgips daher an völlig trockenen Orten aufbewahren. Will man grössere Quantitäten Gips vorrätig halten, so schafft man sich am besten grosse Tonkruken an, die mit einem für Wasser undurchlässigen Stoff, wie Billrothbattist oder Guttaperchapapier überzogen werden. Auch in gut verschliessbaren Blechkisten hält sich der Gips ganz gut, wenn diese

Kisten an trockenen Orten stehen. Einzelne Gipsbinden werden in der Regel in Blech- oder Papphülsen luftdicht verschlossen und verkauft.

Ist der Gips durch Aufnahme von Wasser aus der Luft verdorben, so kann man ihn durch vorsichtiges Erhitzen, das man so lange fortsetzt, bis keine Wasserdämpfe mehr aufsteigen, wieder brauchbar machen. Durch zu starkes Erhitzen wird er, wie man sagt, „totgebrannt", d. h. unfähig, Wasser aufzunehmen und zu erhärten.

Man wählt zur Verbandtechnik stets nur feinsten Alabastergips, der zu einem feinen weissen Mehl gemahlen ist, und absolut keine grobkörnigen Beimengungen enthalten darf. Den schlechteren grauen Modelliergips verwendet man zum Ausgipsen von Gipsformen, die man vom Körper abgenommen hat.

Guter Gips wird schon nach wenigen Minuten hart. Man kann das Erhärten des Gipses aber dadurch noch beschleunigen, dass man zu einer Waschschüssel voll Wasser einen gehäuften Esslöffel voll Alaun hinzusetzt. Setzt man zuviel Alaun zu, so wird der Gips leicht bröckelig und brüchig. Bei grossen Gipsverbänden lässt man den Alaun lieber weg, sonst werden die einen oder andern Touren schon hart, während man andere Stellen verbindet, der Verband wird nicht aus einem Guss.

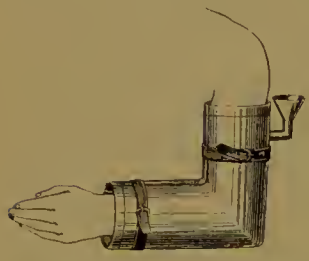


Fig. 33. Münzers Blechkapsel für Gipsumguss.

Wir brauchen den Gips zum Verband in verschiedener Form. Früher hatte man zerlegbare Blechkapseln für den sog. Gipsumguss (Fig. **33**).

Weitaus in der grössten Mehrzahl der Fälle verwendet man heutzutage den

Gipsbindenverband.

Die zum Gipsbindenverband notwendigen Gipsbinden müssen mit grosser Sorgfalt hergestellt werden, denn von ihrer Güte ist man völlig abhängig.

Als Material zu Gipsbinden braucht man eben dem Gips entweder die gestärkten blauen Gazebinden oder gewöhnliche Gazebinden. In beiden Fällen muss die Gaze recht engmaschig sein, und das Gipspulver muss fest in die Maschen eingerieben werden.

Dieses Einreiben des Gipspulvers geschieht entweder mit der Hand oder mittelst eigener Gipsbindenmaschinen.

Am rationellsten ist das Einreiben des Gipspulvers mit der Hand (Fig. **34**). Man schüttet einen grösseren Haufen guten Gipses auf einen breiten Tisch, legt zur linken Seite dieses Gipshaufens den Anfang der mit dem Gips zu imprägnierenden Binde hin und

Fig. 34. Herstellung von Gipsbinden mit der Hand.

bringt nun mit der einen Hand von dem Gipshaufen eine gute Handvoll des Gipses auf das Bindenende, zieht dieses etwas hervor, streicht nun mit der ulnaren Kante der einen Hand den Gips nach dem Bindenende hin und wickelt den so behandelten Teil der Binde, d. h. den Bindenanfang, wie eine gewöhnliche Binde, aber recht lose, auf. So fährt man mit dem Einstreichen des Gipses in die Binde fort und hat dann nach Aufwickelung des jeweils imprägnierten Teiles schliesslich eine Gipsbinde hergestellt, auf die man sich wirklich verlassen kann. Braucht man sie nicht sofort, so empfiehlt es sich, sie in Papier einzuwickeln und in einer verschliessbaren Blechschachtel (Konservenbüchse) aufzuheben.

Der Fehler, der bei der Herstellung der Gipsbinden meist begangen wird, ist der, dass man das Gipspulver in zu dicker Schicht auf die Binde einstreut, so dass die Binde nicht wirklich imprägniert wird, sondern der Gips, beim späteren Einlegen der Binde in Wasser, einfach herausfällt.

Gestärkte, mit Gips imprägnierte Binden erhärten nicht so schnell, als einfache Gazegipsbinden. Man wählt daher überall da, wo man ein rasches Erhärten des Verbandes wünscht, lieber die einfachen Gazebinden.

Von den zahlreich angegebenen **Gipsbindenmaschinen** ist die einfachste und praktischste die von Beely. Der Gips wird in einen viereckigen Kasten (für schmälere Binden genügt Zigarrenkistchen) getan, der zwei Spalten hat, eine breitere in der halben Höhe der einen Querwand und eine schmälere am Grund der entgegengesetzten Querwand. Die letztere Spalte lässt sich durch eine Schiebevorrichtung zur Regulierung der Gipsmenge beliebig grösser und kleiner machen. Der Anfang der Binde wird durch die breitere Spalte in den Kasten, durch den Gips hindurch und durch die schmälere Spalte aus dem Kasten herausgeführt. Der überflüssige Gips wird durch die Schiebevorrichtung abgestrichen und die Binde nun recht lose aufgewickelt (Tafel 125 a). Praktische Gipsbindenmaschinen sind auch von Hofmeister*) und Scheffler angegeben worden. Die letztere hat sich uns namentlich sehr bewährt.

Zum Anlegen des Gipsverbandes braucht man ausser den Gipsbinden noch ein Gefäss mit warmem Wasser und event. noch ein Gefäss zur Herstellung eines Gipsbreies. Dieser **Gipsbrei** wird so gemacht, dass man in eine flache Schüssel eine Handvoll Gips tut und auf diese etwa die gleiche Menge warmen Wassers giesst und nun Gips und Wasser innig vermischt, wobei man mit den Fingern oder einem Spatel sofort alle entstehenden Knollen sorgfältig verreibt, so dass ein absolut gleichmässiger, gar keine Bröckel mehr enthaltender Brei ent-

*) Siehe Verbandlehre v. Hofmeister.

steht. Man macht ihn erst unmittelbar vor Anlegung der ersten Gipsbinden zurecht, da er bald hart wird.

Die **Technik** des Gipsverbandes gestaltet sich nun folgendermassen: Erstlich gibt man dem Gliede die Stellung, die es nach dem Verbande haben soll. Man wird aber den Gipsverband nur selten auf die blosse Haut anlegen; will man dies tun, so muss man die Haut rasieren oder wenigstens gut einölen, damit nicht der Gips mit den Härchen verklebt und der Patient nachher beim Abnehmen des Verbandes Schmerzen hat.

In der Regel soll man den Gipsverband unterpolstern, insbesondere bei Kindern, da dieselben viel mehr zu Dekubitus neigen. Diese Unterpolsterung macht man entweder durch vorherige sorgfältige Einwickelung des Gliedes mit einer Flanellbinde oder durch Ueberziehen eines Trikotschlauches oder durch Umwickeln mit Watte.

Der neuerdings vielfach gebrauchte **Trikotschlauchüberzug** ist recht praktisch. Man hält sich für die verschiedenen Körpergrössen verschieden breite Trikotschlauchbinden (Firma Julius Römpler in Zeulenroda) vorrätig.*) Diese Schlauchbinden werden wie Strümpfe über die Extremität herübergezogen, wobei jede Faltenbildung vermieden werden muss. Die Schläuche haben den Vorteil, dass man sie etwa handbreit über das Ende einer Extremität, die Hand oder den Fuss, frei hervorragen lassen kann, so dass man eine gute Handhabe erhält, um das Glied in der gewünschten Stellung zu halten (Tafel 125 b).

Zur **Polsterung** mit Watte wickelt man sich rohe, gereinigte Baumwolle in Form von Binden auf und wickelt diese Wattebinden dann um das Glied herum. Diese rohe Watte eignet sich zur Polsterung besser, als die entfettete Watte, da diese den Schweiss aufsaugt und sich deshalb besser zusammenballt. Im Notfall polstert man mit mehreren dicken Strümpfen oder andern Kleidungsstücken.

---

*) Liefert nur an Wiederverkäufer.

Besonders hervorragende Knochenteile, wie die Spinae ilei ant. sup. (s. Tafel 124), die Knöchel, die Tibiakante, polstert man, zumal bei magere. Patienten noch besonders, indem man einen Kranz von Watte oder Filzstücke auf sie legt. Ebenso schützt man die Stellen, wo oberflächlich liegende Nerven gedrückt werden könnten (N. peroneus).

Auf die gepolsterte Extremität werden nun die Gipsbinden aufgewickelt. Zu dem Zweck taucht man die Gipsbinde zunächst in warmes Wasser, dem man, wie oben erwähnt, zum schnelleren Erhärten des Gipses in der Regel noch eine Handvoll Alaun zugesetzt hat. Das Eintauchen der Gipsbinden in das Wasser hat nicht so zu geschehen, dass man sie ohne weiteres ins Wasser hinein steckt. Man hat vielmehr folgendes zu beachten. Erstlich soll das Gefäss so viel Wasser enthalten, dass die Gipsbinden völlig untertauchen. Zweitens soll man vor dem Einlegen das Bindenende etwas abrollen und es auf den Rand des Gefässes legen; sonst verkleben Bindenende und Kopf häufig so, dass man nur mit Mühe das Bindenende findet. Die Gipsbinde bleibt nun so lange im Wasser, bis keine Luftblasen mehr aufsteigen; dann nimmt man sie vorsichtig heraus und drückt sie nun aus, aber nicht etwa in der Weise, dass man sie in die Hand nimmt und diese nun zur Faust ballt, sondern man legt die Binde zwischen beide Hohlhände und drückt die beiden Hände sanft und gleichmässig gegeneinander. So entfernt man das überflüssige Wasser und etwa überflüssigen Gips. Bevor man nun diese Binde umwickelt, legt man stets gleich noch eine neue Binde in derselben Weise in das Wasser ein, die sich dann während des Anlegens der ersten sicher mit Wasser vollsaugt. Je loser und besser die Gipsbinden gewickelt sind, um so leichter gestaltet sich die ganze Arbeit.

Beim Anwickeln der Gipsbinden verfährt man wie beim Anwickeln jeder anderen Binde. Man vermeidet dabei aber sorgfältig jedes Anziehen der Binde, lässt diese vielmehr nur so um das Glied herum abrollen, dass die Binde von einer Hand in die andere

gewissermassen fällt. Hat man mehrere Touren abgewickelt, so streicht und glättet man mit der einen Hand kreisförmig über sie herüber, damit sie sich dem Körperteil gut anschmiegen und gut an die vorhergehende Tour anlegen. Umschläge mit der Binde braucht man nicht zu machen. Die beim Wickeln abstehenden Teile der Binde streicht man vielmehr einfach mit der Hand fest. Wo es, wie beim Gehverband, darauf ankommt, den Gipsverband den Körperkonturen auf das innigste anzuschmiegen, da schneidet man, anstatt Umschläge (Renversés) zu machen, die Binde lieber mit der Schere ab, um sie dann von neuem wieder anzulegen. Wenn man stets so wickelt, dass die folgende Tour die vorhergehende etwa zu zwei Dritteln deckt, so braucht man zu einem zweckentsprechenden Gipsverband durchschnittlich vier aufeinanderliegende Lagen von Gipsbinden.

Gewöhnlich ist das Anlegen des Verbandes mit dem Umlegen der Gipsbinden beendigt; in besonderen Fällen kann man nun noch etwas Gipsbrei über den fertigen Verband verstreichen. Man gleicht damit alle Unebenheiten des Verbandes aus und gibt ihm dadurch ein gefälligeres, schöneres Aussehen.

Ist man fertig mit Wickeln, so muss man eine besondere Sorgfalt stets noch dem oberen und unteren R a n d e des Verbandes schenken; man muss darauf sehen, dass diese Ränder nicht einschneiden und muss zu dem Zwecke, namentlich in der Leistenbeuge, öfters noch etwas mit der Schere oder dem Messer abtragen, wenn man zu hoch hinaufgewickelt hatte. Auch einige Längsschnitte an den Rändern und Umkrempeln der eingeschnittenen Randteile schützen gut vor einem zu starken Druck des Verbandrandes. Ist der Verband an den Rändern noch weich genug, so kann man auch recht gut mit dem Zeigefinger unter den Verbandrand eindringen und ihn ringsherum nach aussen umlegen, so dass auch so jedes Einschnüren vermieden wird. Hat man mit Flanell- oder Gazebinden unterpolstert, so kann man an beiden Enden des Verbandes vorstehende Teile dieser Binden nach dem Trocknen des Verbandes wie eine Manschette um-

schlagen und mittelst Heftpflaster befestigen. Um dies zu ermöglichen, soll man die Polsterung an den Enden weiter nehmen, so dass sie unter dem Gips gut vorschaut. Dies verhindert auch das Hineinschlupfen von Gipsbröckeln zwischen Haut und Verband, das sehr lästig ist.

Der Gipsverband ist so rasch anzulegen, dass nicht etwa nasse Binden auf schon antrocknende zu liegen kommen, sondern dass alles möglichst „aus einem Guss ist". Die Extremität ist streng ruhig zu halten, sonst entstehen Risse und Sprünge, noch ehe der Verband fertig ist. Man muss sich auch hüten, ein etwa zu spitz stehendes Fussgelenk zu flektieren, nachdem bereits Bindentouren liegen. Sie würden sich zusammendrücken und den Fuss angreifen.

Guter Gips trocknet in der Regel nach wenigen Minuten, so dass der Verband hart ist, sobald man fertig ist. Will man das Trocknen beschleunigen, so bringt man die eingegipsten Glieder in die Nähe eines Ofens und lässt den Verband unbedeckt.

Unter allen Umständen müssen die Zehen- und Fingerspitzen frei bleiben; sie dienen, wie oben angegeben, zur Kontrolle des guten Sitzes des Verbandes.

Um Gipsverbände gegen **Feuchtigkeit** (Transport im Krieg) zu schützen, hat man verschiedene Mittel. Dieffenbach tränkte den fertigen Gipsverband mit einer Lösung von Kolophonium in Alkohol (1 : 12); Mitscherlich benutzte eine spirituöse Schellacklösung (3 : 50) oder eine Lösung von Damarharz in Aether (1 : 4); Herrgott bestrich den Gipsverband einfach mit Wagenlack. Auch Wasserglasbinden eignen sich. Es ist überhaupt zweckmässig, Gehverbände nur halb mit Gips zu wickeln, die Tragfähigkeit aber dann mit Wasserglasbinden zu erhöhen. Der Verband wird auf diese Weise viel leichter, was nicht zu unterschätzen ist.

Das **Abnehmen** des Gipsverbandes vom Körper ist in der Regel schwieriger als das Anlegen desselben. In jedem Falle kann man sich das Abnehmen

des Verbandes dadurch erleichtern, dass man den Gips mit einer konzentrierten Kochsalzlösung durchtränkt. Man macht dies am besten so, dass man sich eine solche Lösung herstellt, dann etwas Watte oder einen Schwamm in die Lösung eintaucht und die Watte oder den Schwamm auf den Gips aufdrückt. Der Gips wird durch die Berührung mit dem Kochsalz weich und locker und lässt sich so unendlich viel leichter aufschneiden. Auch ein vorausgeschicktes warmes Bad erleichtert die Arbeit.

Zum Aufschneiden des Gipsverbandes dienen die Gipsmesser, Gipsscheren und Gipssägen.

Das **Gipsmesser** nach v. Esmarch ist ein kräftiges, kurzes Messer mit bogenförmiger Schneide (Tafel 125 c).

Gipsscheren sind in mannigfachster Form angegeben worden von Seutin, Sczymanowski, Bruns, Empfenzeder u. a. Unbedingt die beste ist die neue Gipsschere von Stille in Kopenhagen, mit welcher das Aufschneiden ausserordentlich leicht zu bewerkstelligen ist (Tafel 125 d, e, f und Tafel 126 b u. c). Tafel — zeigt die Technik der Anwendung der ersten Stilleschen Schere. Man führt die eine Branche unter den Verband und führt nun die untere Branche der oberen in einem Bogen entgegen. So drückt die Schere nicht nur, sondern sie schneidet und so lassen sich mit der Schere selbst die stärksten Verbände spielend leicht eröffnen.

Gipssägen sind entweder als Kreissägen (Leiter) oder als Blattsägen (v. Bergmann) in Verwendung (Tafel 126 d u. e). Neuerdings hat man wohl auch empfohlen, Kettensägen (Schinzinger) oder andere dünne Sägen (Giglische Sägen) mit einzugipsen und mit diesen den Verband von innen nach aussen zu durchsägen (Schinzinger).

Um beim Aufschneiden des Verbandes nicht die unterliegende Haut zu verletzen, empfiehlt es sich oft, einen schmalen Streifen angefeuchteter Pappe oder einen schmalen Blechstreifen oder ein Stück Schnur direkt auf die Haut zu legen, in der Linie, in der man später den

Verband aufzuschneiden beabsichtigt. Das Instrument läuft dann beim Aufschneiden auf diesem Streifen und die Haut ist sicher geschützt.

Hat man den Verband der Länge nach aufgeschnitten, so bricht man ihn nach beiden Seiten hinein, indem man die Finger beider Hände in den klaffenden Spalt des Verbandes einzwängt. Auch gewöhnliche Beisszangen tun gute Dienste. Sehr praktisch ist zu diesem Zweck auch eine von Julius Wolff angegebene Zange, mit der man die Ränder sehr bequem nach der Seite umlegen kann (Tafel 126a).

Wir haben bisher nur von dem einfachen Gipsbindenverband gesprochen. Mit demselben lassen sich nun unzählige Modifikationen eingehen.

Zunächst ist es des öfteren angezeigt, ein sogen. **Fenster** in den Verband zu schneiden, um z. B. eine in der Tiefe gelegene Wunde verbinden zu können. Man schneidet dann an der betreffenden Stelle mit einem scharfen Messer ein viereckiges Stück des Gipsverbandes aus und umklebt die Ränder nachträglich mit amerikanischem Heftpflaster, damit sie nicht bröckeln oder einschneiden (Tafel 127a).

Weiterhin ist es nicht selten wünschenswert, dem Verbande eine besondere Festigkeit zu geben, ohne zu grosses Gewicht. Man fügt ihm zu diesem Zwecke stützende Einlagen, sog. **Verstärkungsschienen** hinzu. So hat man Tapetenspan, Fournierholz, Pappe, Zinkblech oder Eisenblech, Telegraphendraht, Guttapercha, Filz und noch viele andere Materialien zwischen die einzelnen Schichten der Gipsbinden eingeschaltet. Wir bilden als Beispiel den Völkerschen Holzspan-Gipsverband ab (Tafel 127b). Dabei hat man zu beachten, dass tote Räume vermieden werden, indem man alle Kanten und Unebenheiten mit Gipsbrei verstreicht. Besondere Verstärkung benötigt bei Dauer-Gehgipsverbänden die Sohle, und zwar verwendet man porösen Gurtenstoff, Holzspäne, Leder u. a. Verstärkung ist auch angezeigt bei Beckengipsverbänden an der kritischen, gern brechenden Stelle in der Schenkelbeuge.

Man kann ferner recht gut **unterbrochene** Gipsverbände anlegen, indem man die Kontinuität des Verbandes durch je nach Bedürfnis gebogene Schienen aus Bandeisen oder Telegraphendraht herstellt. Solche unterbrochenen Gipsverbände kommen zumeist an den Gelenken in Anwendung (Tafel 127 c). Unterbrochene Gipsverbände müssen namentlich an den einander zugekehrten Rändern gepolstert sein, da sie hier besonders leicht einschneiden. Nur zu leicht quellen hier im freien Zwischenstück die gestauten Weichteile auf; man tut gut, vor Anlegung des Gipsverbandes einen kontinuierlichen leichten Kompressionsbindenverband anzuwickeln, den man, wenn Wunden vorhanden, nach Erhärten des Gipses ausschneidet und durch lokalen Kompressionsverband wieder ergänzt.

Verhältnismässig einfach ist die Technik des Gipsbettes, das wir anwenden, um die traumatisch geschädigte oder in einem schmerzhaften Entzündungsstadium befindliche Wirbelsäule ruhigzustellen in Rückenlage. Der Körper liegt (Fig. g, h zu Tafel 125 nach Lorenz) auf rollenförmigen Polstern. Der Rücken wird mit Gipslonguetten bedeckt, die gut zu einer Masse verstrichen werden. Der erstarrte Gipsabguss wird nach Durchschneidung fixierender zirkulärer Gazebindentouren abgenommen und mit Trikot etc. gefüttert.

Will man dabei die Gelenke beweglich haben, so gebraucht man zum Eingipsen sogen. Gelenkschienen, d. h. Schienen, welche mit einem Scharnier oder mit Sektoren versehen sind (Tafel 127 d).

Sehr oft verwertet man die Elastizität des Gipsverbandes, um ihn als **abnehmbare Hülse** zu gebrauchen. Zu dem Zweck darf der Verband nicht zu dick sein. Er ist dann nach dem Aufschneiden so nachgiebig und dehnbar, dass keine weiteren gelenkartigen Vorrichtungen zu seinem Aufklappen notwendig sind. Man schneidet den abnehmbar zu gestaltenden Gipsverband in der Regel in der Mittellinie des Körpers exakt auf, nimmt ihn vorsichtig vom Körper ab, befestigt an ihm durch Aufnähen mit festen Fäden Vorrichtungen zum Schnüren

oder Schnallen, legt ihn wieder an und fixiert ihn durch Zuziehen der Schnüre oder Schnallen. So kann man nicht nur einfache Hülsen für die Extremitäten anfertigen (Tafel 129a), sondern auch kompliziertere, z. B. für das Becken, bei welch letzterem man dann die Ränder der Hülse in der Regel noch mit einer Lederpolsterung versieht (Tafel 129b).

Zum Anlegen des Gipsverbandes an der unteren Extremität, namentlich am Unterschenkel und am Becken, ist eine besondere Lagerungsweise des Patienten notwendig. Um nämlich das Becken bequem stützen zu können, bedient man sich in solchen Fällen der **Beckenstützen,** wie sie von v. Esmarch (Tafel 119c, v. Bardeleben (Tafel 119d) und neuerdings in sehr praktischer Weise von Borchard (Tafel 118) angegeben worden sind. Zwei Gehilfen müssen dann beim Anlegen der Verbände die Beine in der gewünschten Stellung erhalten (Tafel 116). Auch die Hand eines Assistenten kann als Beckenstütze dienen.

Ist keine Extension und Gegenextension nötig, so genügen die einfachen Beckenstützen nach v. Volkmann (Tafel 114a, c), Czerny (Tafel 114b), Ollier (Tafel 115), wie sie auch für Wundverbände am Becken und Unterleib verwendet werden (s. Tafel 85, 86).

Einen einfachen Lagerungsbehelf für Gipsverbände kleinerer Kinder kann man sich, wenn keine Extension, höchstens Abduktion nötig ist, in der Weise herstellen, dass man Gurtenstreifen zwischen einem Fensterbrett und einem Tisch befestigt und das Kind darauf lagert. Die Gurten werden mit eingegipst und dann abgeschnitten. Die einfachste Extensionsstütze ist eine grosse, mit dem Griff nach oben an der Tischkante befestigte Tischlerklemme („Schraubzwinge").

Eine sehr zweckmässige Beckenstütze, die sich namentlich sehr gut zur Anlegung des Gipsverbandes nach der Einrichtung der angeborenen Hüftgelenksverrenkung eignet, ist von Joachimsthal angegeben (Tafel 136a).

Damit man die Gehilfen auch entbehren kann, hat man neuerdings besondere **Extensionsvorrich-**

tungen angegeben, von denen die einfachste und beste von Bruns beschrieben und empfohlen worden ist (Taf. 119 a).

Recht praktisch ist auch ein von Grosse angegebener Lagerungsapparat. Derselbe hat den Vorteil, dass er leicht für jede Grösse einzustellen ist. Er wird von der Firma Baumgärtel in Halle a. Saale geliefert.*)

Eine eigene Art der Lagerung zur Anlegung von seine Patienten auf zwei runde Eisenstäbe (Tafel 119b) von etwa $1^1/_3$ cm Durchmesser so, dass Kopf und Rumpf auf $1^1/_3$ cm Durchmesser so, dass Kopf und Rumpf auf der Stange auf dem Operationstisch liegen, während die Beine auf den beiden Stangen in der Weise ruhen, dass ein Gehilfe die beiden Malleoli interni gegen die Stangen andrückt. Der Gipsverband wird dann angelegt. Nach Trocknen des Verbandes werden die vorher gut eingeölten Stangen aus dem Verband herausgezogen. Das Verfahren ist sehr praktisch.

Ein sehr brauchbarer Apparat ist der von Nebel angegebene schräge Rahmen (Tafel 123).

Einen ausserordentlich praktischen Tisch zur Anlegung von Gipsverbänden in der Beckengegend bei gleichzeitiger Extension an den Beinen hat Schede konstruiert (Tafel 120—121). Ein Lagerungstisch ist durch eine vertikale Achse, die zugleich Trägerin der Kontraextension ist, mit zwei langen Extensionsrahmen verbunden, derart, dass diese letzteren um die Achse nach beiden Seiten horizontale Kreisbogen beschreiben können, mit einem Ausschlage von zusammen über 180°. Die Enden der Rahmen sind von den kraftübertragenden Zahnradkurbeln gekrönt.

Der Tisch hat die Einrichtung, dass sein vorderer Teil in Form zweier Klappen heruntergelassen werden kann, und damit die Beckengegend auch dorsal frei zugänglich wird; die Verschieblichkeit der Tischplatte erlaubt, diesen freien Raum der Grösse des Patienten anzupassen. Die Höhe des Tisches ist eine ziemlich beträchtliche, um ein kraftvolles Einstemmen der Faust hinter die Trochantergegend zu gestatten.

*) Preis ℳ 50.—.

Die Kontraextension sollte starken Zug in unschädlicher Art auf das Perineum, resp. die Vulva übertragen und war daher ein technisch schwieriges Problem. Es ist hier in der Weise zu lösen gesucht, dass ein gummigepolsterter Lederzug als Sehne in einen Eisenbügel gehängt ist, der, in einem Nussgelenk der Vertikalachse artikulierend, in beliebiger Stellung durch Schraube fixiert werden kann.

Dem starken Zug gegenüber wird die gewünschte Neigung des Bügels durch einen Haltegurt gewährleistet, der oberhalb des Patienten über einen Aufsatz am Kopfende des Tisches hinweggeleitet und hier festgeschnallt wird. Den seitlich gerichteten manuellen Manövern gegenüber bewahrt die Kontraextension eine gewisse Nachgiebigkeit unbeschadet der Stärke des Zuges. Die ganze Kontraextension ist leicht abzunehmen.

Die Extensionsrahmen laufen auf Rollen und gestatten, von der Parallelstellung ausgehend, jede beliebige Abduktion der von ihnen geführten Extremitäten; ein Führungskreisbogen erlaubt, jede beliebige Stellung in messbarem Winkel sofort festzustellen. Die Endpfeiler tragen das doppelte Zahnradgetriebe mit Drehkurbeln, welch letztere ein ganz allmähliches Anziehen und Nachlassen der Zugschnüre durch Auf- und Abdrehen übermitteln. Die Zugschnüre finden paarweise ihren Angriffspunkt an Fusskappen, die sich in einer nach Fussrücken und Hacke auseinanderweichenden Form am besten bewährt haben und in 2 oder 3 Grössen für alle Fälle genügen.

Den Angriffspunkt des Zuges oberhalb des Kniegelenks zu legen, scheiterte leider an der Schwierigkeit, für starken Zug den nötigen Halt zu finden; schwächeren Zug vertragen Gelenk, Nerven und Muskeln ohne nennenswerte Schädigung.

Zur genauen Regulierung des Zuges ist in jedes der Schnurpaare ein Dynamometer eingeschaltet, das ein fortwährendes Ablesen und Korrigieren der Zuggrösse bis auf Kilogramme gestattet; häufigere Benutzung macht allerdings von Zeit zu Zeit eine Revision seiner Angaben notwendig.

Ausser der horizontalen Ausschlagfähigkeit ist noch eine gewisse Winkelwirkung um eine quere Achse möglich, da sowohl der Stützpunkt des Beckens auf der Kontraextension wie auch die kurbeltragenden Pfeiler erheblich höher gestellt werden können und dadurch in beschränkter Weise eine Flexion wie Hyperextension im Hüftgelenk anwenden lassen.

Der Schedesche Tisch hat folgende vorzügliche Eigenschaften:

1. Doppelseitige Extension:
   a) in beliebiger Grösse,
   b) mit genauer Dosierung und Kontrolle,
   c) in beliebiger Spreizstellung,
   d) mit gewisser Variation der Beugung — Streckung im Hüftgelenk,
   e) mit Freiheit der Rollung des Beines,
   f) mit Freiliegen der Hüftgegend zu manuellen Einwirkungen.
2. Rasche Ausschaltung der Extension; Anwendung manueller Manöver auf demselben Tisch.
3. Aeusserste Bequemlichkeit beim Anlegen des Gipsverbandes in jeder gewünschten Stellung.

Im Anschluss an diesen Schedeschen Extensionstisch für die Anlegung von Beckengipsverbänden will ich gleich noch den ebenso vorzüglichen Schedeschen Tisch zur Anlegung von Gipsverbänden am Rumpf bei gleichzeitiger Extension an den Beinen, dem Arm und am Kopf abbilden. Diese Abbildung spricht wohl für sich selbst (Tafel 121). Man kann, und das ist ein sehr grosser Vorzug dieser Tische, eine beliebig dosierte Reklinationslage auf demselben darstellen. Er eignet sich daher sehr zur Anlegung von Gipsverbänden, zur Behandlung der Spondylitis.

Zu dem gleichen Zweck wie Schede hat auch Heusner einen sehr guten Verband- und Extensionstisch konstruiert. Derselbe dient nicht nur zur Einrenkung angeborener Hüftgelenksverrenkungen und zur Anlegung Calotscher Verbände, sondern auch zur Anlegung chirurgischer Verbände jeder Art, die in Extension ange-

legt werden müssen. Die Patienten befinden sich dabei in Brusthöhe, so dass man auch die Unterseite des Verbandes bequem übersehen kann. Der Gebrauch des Tisches erhellt unmittelbar aus der Abbildung (Tafel 122).

Die in früheren Jahren vielfach gebrauchten Methoden des Gipsverbandes, der Gipsstreifenverband und der Gipsumschlag, sind heutzutage völlig verlassen worden. Man verwendet dagegen jetzt vielfach die

Gipsschienen,

die in verschiedener Art und Weise hergestellt werden. Wir haben da zunächst die

Beelyschen Gipshanfschienen. (Tafel 128.)*)

Zum Anlegen einer Gipshanfschiene braucht man Wasser und Gipspulver zum Anrühren eines Gipsbreies, gut ausgehechelten Hanf von etwa 50—80 cm Länge, ein Stück Leinwand zum Auflegen auf die Haut und einige Rollbinden. Aus dem Hanf macht man sich kleinere Bündel, die locker hingelegt, eine Breite von etwa 3—4 cm, bei 1 cm Dicke, haben. Das Anlegen der Schiene geschieht nun in der Weise, dass man dem Gliede zunächst die gewünschte Stellung gibt; dann legt man direkt auf die Haut, um das Ankleben des Gipses an die Haare zu verhüten, das gut angefeuchtete Leinwandstück, dessen Ränder man vorher in Abständen von etwa 5 cm eingeschnitten hat und das etwas länger und breiter sein muss als die gewünschte Schiene; dann macht man sich den Gipsbrei, nimmt eines der vorher präparierten Hanfbündel, zieht dasselbe durch den Brei hindurch, wobei man dafür sorgt, dass der Brei auch ordentlich zwischen die einzelnen Fasern eindringt, streift den überflüssigen Brei durch Hindurchziehen des Bündels zwischen Zeige- und Mittelfinger der linken Hand ab und legt nun das Bündel parallel der Längsachse des

*) F. Beely, Zur Behandlung einfacher Frakturen der Extremitäten mit Gidshanfschienen, Königsberg 1878.

Gliedes auf die Leinwand auf. In derselben Weise wie dieses erste Bündel werden nun auch die anderen Bündel getränkt und dann dicht nebeneinander gelegt oder so, dass sie sich zum Teil noch gegenseitig decken. So fährt man fort, bis eine Schiene von gewünschter Länge und Breite und in der Mitte etwa 2 cm Dicke gebildet ist. Nach den Seitenrändern zu lässt man die Schiene allmählich an Stärke abnehmen. Im allgemeinen sollen die Schienen etwa halb oder ein drittel so breit sein, wie die Zirkumferenz des betreffenden Gliedes. Ist die Schiene fertig, so werden die überstehenden Teile der Leinwandunterlage über die Ränder der Schiene herübergeschlagen und mit etwas Gipsbrei verstrichen. Ist der Gipsbrei erstarrt, so wird der Verband dadurch vervollständigt, dass man die Schiene mittelst einer Rollbinde an die Extremität anbandagiert.

Will man die Gipshanfschiene so einrichten, dass sie auch zur Suspension des Gliedes dienen kann, so kann man sehr leicht einige Eisenringe mit eingipsen. Man nimmt dann einen dünneren Hanfstreifen, zieht über diesen so viele Ringe als benötigt sind, und legt dann diesen mit Ringen versehenen Streifen in die Mitte der schon aufgelegten Gipshanfstreifen, schiebt die Ringe an die betreffenden Stellen, wo sie hinkommen sollen, und tränkt dann diesen Streifen mit noch gut bindendem, aber ja nicht zu dickem Brei. Dicht neben ihn und zum Teil auch auf ihn legt man dann noch weitere Gipshanfstreifen (Tafel 128 c, d).

Die Beelyschen Gipshanfschienen haben den Vorzug, dass sie sich der Körperform genau anschmiegen, dass sie leicht abgenommen werden können und dass sie sehr haltbar sind. Sie haben den Nachteil, dass ihre Anfertigung nur dann möglich ist, wenn man guten Hanf, guten Gips und gute Assistenz zur Seite hat.

Diesen Nachteil hat Braatz beseitigt, indem er das Beelysche Prinzip beibehaltend, die Gipsschienen für die Praxis dadurch bequemer und zugänglicher machte, dass er die Schienen statt aus Hanf aus Baumwollentrikot oder auch wohl aus einem sackleinwandartigen

Gewebe, sogen. Formleinen oder Halbleinen herzustellen lehrte.

Eine technische Vereinfachung für die Herstellung von Gipshanfschienen hat Turner angegeben: Ein Bündel gut durchgehechelten Hanfes von der Länge der gewünschten Schiene wird an seinen Enden mit der Schere gerade durchgeschnitten und dann in toto — also nicht, wie Beely rät, in einzelnen Strähnen — in warmen Gipsbrei von der Konsistenz gewöhnlicher Sahne getaucht, wo es mit den Fingern sorgfältig durchgeknetet wird, um ein möglichst vollkommenes Eindringen des Gipsbreies in alle Zwischenräume zwischen den einzelnen Fasern zu erreichen. Das so zubereitete nasse gipsgetränkte Hanfbündel wird weiterhin gleichsam wie in ein Futteral durch einen Trikotschlauch hindurchgezogen, wie solche als sogenannte gewebte Binden in dieser Breite käuflich sind. Ist auf diese Weise der vorher ebenfalls entsprechend zurechtgeschnittene Trikotschlauch über das Gipshanfbündel hinübergezogen, so wird der nunmehr im Trikotschlauch befindliche Gips-Hanf nochmals durchgeknetet, bis man eine gleichmässig dicke und an den Rändern gut abgerundete Schiene erhält. Hierzu ist es natürlich erforderlich, dass das Hanfbündel und der Trikotschlauch einander in ihrer Breite entsprechen. Das Gewebe des letzteren wird dabei ein wenig ausgezogen, um jegliche Faltenbildung in der Schiene zu vermeiden.

Die so hergestellte Schiene wird nass an die Extremität angelegt, derselben genau adaptiert und mit einer trockenen Binde in der erforderlichen Stellung befestigt. Nach 3—5 Minuten ist die Schiene erstarrt und behält nun genau die ihr mitgeteilte Form (als Hohlrinne, spiralig gewundene oder winkelig abgebogene Schiene etc.) bei.

Die Schiene lässt sich leicht in 5—6 Minuten herstellen. Sie erstarrt schnell unter Beibehaltung der ihr verliehenen Form. Ihre Oberfläche ist eine gleichmässig glatte und dabei weniger harte als die der typischen Beelyschen Schiene, die Ränder nicht scharf, sondern

gut abgerundet, was das lästige Ausbröckeln des Gipses an den Rändern der Schiene verhindert. Endlich geht die ganze Prozedur verhältnismässig rascher und ohne unnötiges Beschmutzen der Körperoberfläche des Kranken mit Gipsbrei vor sich.

Braatz's Gipstrikotschienen.

Die Technik der Gipstrikotschienen ist folgende: Man schneidet aus einem Trikot Streifen, welche etwas breiter sind, als die eigentliche Schiene werden soll, taucht diese Streifen in Gipsbrei, entfernt den überflüssigen Gipsbrei durch Abwärtsstreichen und legt nun diese Streifen auf die in richtiger Stellung gehaltene Extremität. Bei Erwachsenen legt man sie auf die blosse Haut auf; bei Kindern legt man vorher zur Polsterug einen feuchten, an den Rändern gekerbten Leinwandstreifen unter. Dann folgt als zweite Schicht noch ein solcher Gipstrikotstreifen. Genügt dieser noch nicht, so wird noch ein dritter Streifen hinzugefügt. Diese Schichten werden durch kräftiges Streichen mit der flachen Hand ohne Mühe zu einer gleichmässigen Schiene vereinigt. Es resultieren auf diese Weise Schienen von einer Schönheit und Gleichmässigkeit, wie sie bei den Beelyschen Gipshanfschienen kaum gelingen. Wünscht man einen ganz besonders haltbaren Verband, so schaltet man nach der ersten Lage Gipstrikot einen schmalen Streifen eines dünnen Drahtnetzes ein (s. Fig. e zu Tafel 128).

Die

Albers'schen Kragenschienen.

Viel einfacher noch als die Anlegung der eben beschriebenen Schienen ist die der Albersschen Schienen, die man auch als Gipslongueetten bezeichnen könnte. Als Beispiel beschreiben wir die Albersche Kragenschiene zur Behandlung von Oberarmbrüchen (Tafel 129 c).

Die Schiene wird aus einfachen Gipsmullbinden von der Breite des Armes gefertigt, die vor dem Anlegen in heisses Wasser eingetaucht werden. Während nun die

Redression des gebrochenen Armes stattfindet, werden die angefeuchteten Gipsbinden auf der leicht eingeölten Haut des Patienten in der Weise abgerollt, dass sie in Längstouren von der Mitte des Halses, wo ihr Anfang von einem Assistenten fixiert wird, über die Schulter, das Acromion, die Streckseiten des Ober- und Unterarms und den Handrücken hinweg bis an die Köpfchen der Mittelhandknochen läuft. Hier wird die Binde umgeschlagen, fixiert und dann in umgekehrter Richtung wieder bis zur Mitte des Halses hinaufgeführt. In dieser Weise deckt man die Hälfte des Halses, die ganze Schulter, die laterale Hälfte des Oberarms, die Streckseite des Vorderarms und den Handrücken mit 8 bis 10fachen Gipsbindenlagen zu, und die einzelnen Lagen werden stets gut verstrichen; sind sie fertig angelegt, so drückt man sie mit an der Hand beginnenden und bis zur Achsel hinaufreichenden Zirkel- resp. Achtertouren von Cambricbinden gut gegen die Unterlage an. Ist man an den Hals gekommen, so schlägt man den am Hals in die Höhe geführten Teil der Schiene als Kragen nach aussen um. Indem man diesen durch einige Bindentouren, welche unter der Achselhöhle der gesunden Seite durchlaufen, befestigt, gewinnt die Schiene nach oben einen guten Halt. Ist der Gips erstarrt, so wird die Schiene abgenommen, am Rande etwas aufgebogen, mit einer dünnen Watteschicht gepolstert und wieder angelegt. Der ganze Arm kommt schliesslich in eine Mitella.

Anstatt die Albersschen Schienen durch Abwicklung von Binden herzustellen, ging Hoffa so vor, dass er sowohl diese Schienen als die Gipshanfschiene ersetzte durch

Gips-Stärkebindenlonguetten,

die so hergestellt werden, dass einfacher gestärkter Gazebindenstoff in 3 oder 4 Lagen kravattenförmig in entsprechender Breite und Länge zusammengelegt wird. Die Gazebindenlonguetten werden dann ein-

fach durch Gipsbrei hindurchgezogen; den überflüssigen Gipsbrei streicht man ab, indem man die Longuetten zwischen den Fingern durchzieht und legt nun die Longuette auf den betreffenden Körperteil in der gewünschten Stellung auf. Nach ganz kurzer Zeit ist bei Verwendung guten Materials die Schiene erstarrt und so ist eine sich der betreffenden Körperform auf das genaueste anschmiegende Schiene in kürzester Zeit und am allerbilligsten hergestellt.

Die **Breiger'schen Gipswatteschienen.** (Tafel 129 d.)

Die Breigerschen Gipswatteschienen oder auch wohl Gipskataplasmen genannt, sind lange Säcke aus geleimter Watte, mit Gips gefüllt, von verschiedener Grösse und Breite. Die Säcke werden in heisses Wasser getaucht und dann mittelst Binden an den betreffenden Körperteil in der erwünschten Stellung angewickelt. Nach dem Trocknen stellen sie genau passende Hohlrinnen dar, die bequem abgenommen und wieder angelegt werden können. Hat man die Säcke vorrätig, so ist der Verband sehr bald angelegt.

Gipsmulldecken

zur Behandlung von Frakturen u. s. f. empfiehlt in neuerer Zeit Gretsch. Gewöhnliche weitmaschige Verbandgaze wird in 4—10facher Lage zusammengelegt. Zwischen die einzelnen Lagen wird Alabastergips gut eingerieben. Die so hergestellte Decke wird mit Cantricmehl umwickelt und trocken auf das betreffende Glied fest umgewickelt, dann mit warmer Alaunlösung befeuchtet. Nach kurzer Zeit ist die Schiene erstarrt.

Der **Wasserglasverband.** (Tafel 130.)

Wasserglas, eine 30 %—60 % Lösung von kieselsaurem Natron (Natronwasserglas) oder kieselsaurem Kali (Kaliwasserglas) wird zum Kontentivverband gebraucht, wenn man einen billigen, leichten und haltbaren Verband haben will.

Die Verwertung des Wasserglases geschieht in zweifacher Weise. Entweder schüttet man das Wasserglas, wie man es aus der Apotheke bezieht, eine klare, dicke, sirupähnliche, gelbliche Flüssigkeit, die in gut verkorkten Krügen aufgehoben werden muss, in eine Schüssel, legt in die Flüssigkeit die zu verwendenden Mullbinden hinein, und wickelt sie aus der Schüssel heraus ganz locker auf, so dass sie gut benetzt werden und nass bleiben (Fig. **35**). Nun wickelt man die Binden wie die Gipsbinden am Körper an, oder aber man wickelt zuerst die Mullbinden unimprägniert in gewöhnlicher Weise an und tränkt sie erst nach dem Anlegen, indem man das Wasserglas mittelst eines groben Borstenpinsels aufträgt. Das Bepinseln der Binde geschieht am besten in zirkulärer Richtung; streicht man in der Längsrichtung, so rollen sich die Ränder der Binde leicht auf, so dass Falten entstehen. Ist die eine Bindenlage getränkt, so wird eine frische Mullbinde übergewickelt und in derselben Weise behandelt. Vier Lagen genügen in der Regel zu einem haltbaren Verband.

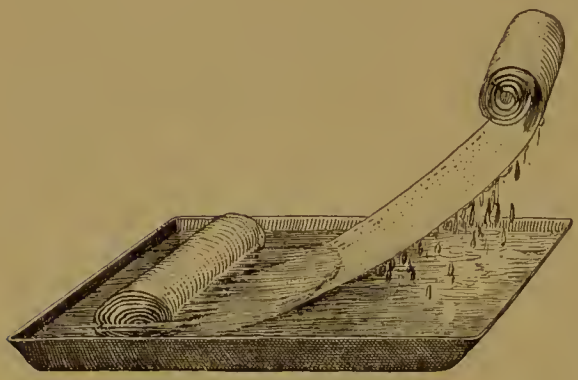


Fig. 35. Herstellung der Wasserglasbinde.

Das Wasserglas hat den Nachteil, dass es sehr langsam, oft erst nach Tagen, erstarrt. Durch Zusätze von Schlemmkreide, Dextrin, kohlensaurem Kalk, Kalkhydrat, Kalziumphosphat, Dolomit, Magnesit oder Zement kann man jedoch das Erhärten beschleunigen. Namentlich der Magnesitwasserglas-Verband erhärtet recht gut. Man setzt, um ihn zu erhalten, dem Wasserglas unter beständigem Verrühren so lange Magnesit zu, bis ein gleichmässiger, rahmartiger Brei entsteht, mit dem

dann die Binden getränkt werden. Man legt den Verband, der ca. 24 Stunden zum Erhärten braucht, morgens an, da er nachts natürlich weniger in acht genommen wird und sich leichter breit liegt, wenn er noch ganz frisch ist. Wasserglas greift die Wäsche an; man legt Packpapier in das Bett unter den fertigen Verband. Die Hände werden ebenfalls angegriffen. Man fettet sie gut ein und sorgt dafür, dass kein Wasserglas an der Hand antrocknet.

Um zu vermeiden, dass sich bei einer reponierten Fraktur die Dislokation wiederherstellt oder eine redressierte Deformität wieder zurückgeht, während der Wasserglasverband erstarrt, legt man vielfach über dem mit Papier bedeckten Wasserglasverband noch einen Gipsverband an, den man dann nach dem Erhärten des Wasserglases wieder abnimmt.

Der einmal erhärtete Wasserglasverband besitzt auch ohne Verstärkungsschienen eine ausserordentliche Festigkeit. Dabei ist er leicht, sehr elastisch und dauerhaft; er ist nicht spröde wie Gips, bröckelt daher nicht ab und lässt sich deshalb sehr gut bearbeiten, d. h. mit Riemen, Schnallen, Gurten, Gelenkschienen usw. versehen. Die Wasserglasverbände sind daher sehr brauchbar für orthopädische Zwecke. Den Fussohlenteil verstärkt man zweckmässig mit Streifen groben Gurtenstoffs, die man gründlich mit Wasserglas getränkt hat. Wasserglashülsen für Frakturen am Unterschenkel und an den Knöcheln legt man an, wenn eine Dislocatio ad longitudinem nicht mehr zu befürchten ist und mit Massage und Bewegungen intensiver begonnen werden darf. Man arbeitet die Hülse am besten auf dünnem Filz und legt auf die vordere Fläche zwei parallele Stoffbänder, auf welche

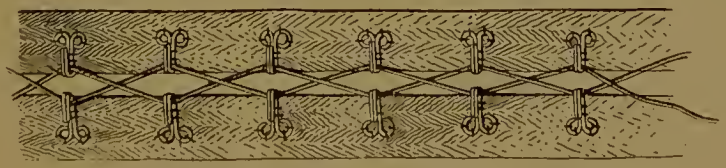


Fig. 36. Schnürgurten in der Wasserglashülse.

in gleichen Abständen Haken aufgenäht sind (Fig. **36**, vorige Seite). Zwischen den beiden Hakenreihen wird der erstarrte Verband mit scharfem Messer aufgeschnitten, mit Trikot ausgeschlagen und dann mit langen Bändern zum Schnüren eingerichtet. Besonders erwähnenswert sind die sog. „artikuliert-mobilen" Gelenkverbände von Kappeler und Hafter, in denen die Beweglichkeit der Gelenke nicht mit Hilfe von Gelenkschienen, sondern durch zweckmässig angebrachte Ausschnitte hergestellt wird, in der Weise, wie das die Abbildungen zeigen (Tafel 130).

Der Leimverband. (Tafel 131.)

Die Technik ist die, dass die beste Qualität des Leimes, der sog. „Kölner" Leim zunächst geruchlos gemacht wird. Zu dem Zweck wird er zwei Tage in Wasser geweicht, bis er zu einer sulzigen Masse aufquillt. Hierauf wird das überflüssige Wasser abgegossen und der Leim bis zur Schaumbildung aufgekocht. Nach dem Abkühlen wird dieselbe Prozedur noch zweimal wiederholt.

Zum Anlegen des Verbandes werden Leinwandstreifen mit dem Leim bestrichen. Diese Leinwandstreifen sind schmal und besitzen gerade die Länge, dass sie, ohne eingeschlagen werden zu müssen, sich dem Umfang des Gliedes faltenlos anpassen. Der auf diese Streifen aufzutragende Leim muss erst heiss gemacht werden. Dies geschieht am besten in einem doppelwandigen Kessel, damit die Temperatur nicht über 100 Grad hinausgeht. Ist der Leim heiss, so wird er auf die Leinwandstreifen aufgestrichen und diese dann, jeder einzelne für sich, direkt auf die vorher rasierte Haut in der Weise aufgelegt, dass man mit dem ersten Streifen an der Peripherie beginnt, dann den nächsten Streifen diesen ersten zu etwa einem Drittel decken lässt, und so fort, bis man von der Peripherie zu dem zentralen Ende des Verbandes gelangt ist. Je heisser der Leim ist, desto besser klebt er, und desto schneller trocknet und erhärtet er. Zur Verstärkung des Verbandes, z. B.

bei Gehverbänden kann man Streifen dicker Leinwand in 3—4facher Lage übereinander in der Längsrichtung aufleimen. Das Erhärten ist nach kurzer Zeit, etwa nach 3—5 Stunden, beendet. Der so erzielte Verband ist leicht, übt eine gute Kompression aus und kann ebenfalls abnehmbar gemacht werden. Man kann Leimbinden auf Vorrat machen, indem man Leinenbinden einseitig mit Leim bestreicht und nach dem Trocknen aufrollt, die Leimschicht nach aussen. Zum Gebrauch wird die Binde rasch in heisses Wasser getaucht.*)

Der Holzleimverband.

An die Leimverbände schliessen sich unmittelbar die Holzleimverbände Walltuchs an. Das zu diesem Verband notwendige Material sind Hobelspäne, die etwa 6 cm lang, 5 cm breit und 0,5 mm dick sich von selbst zu Holzbinden aufrollen. Diese Holzbinden werden durch „Kölner Leim" miteinander verbunden. Der Leim wird wiederum etwa 8—10 Stunden in kaltem Wasser erweicht und dann in einem Wasserbade aufgekocht. Er muss so dick sein, dass man beim Führen des Pinsels einen Widerstand spürt. Durch Zusatz von etwa 5 % Glyzerin — etwa 3—4 Esslöffel zu einem Liter Leimlösung — wird der Leim nach dem Eintrocknen recht elastisch und durch Zusatz von 8—10 Kaffeelöffel von doppelchromsaurem Kali auf ein Liter Leimlösung widerstandsfähig gegen Durchnässung. Die Holzverbände müssen immer über einem Gipsmodell gemacht werden, das man vorher zweckmässig mit Trikot überzieht. Um das Anlegen der Holzstreifen auf so unregelmässigen Flächen, wie es die Körperformen sind, zu ermöglichen, spaltet man die einzelnen Streifen von beiden Seiten her auf kurze Strecken mit einem Messer auseinander. Die einzelnen Streifen decken sich wieder zu etwa einem Drittel und werden in der mannigfaltigsten Weise zirkulär, diagonal und spiralig angelegt. Drei Schichten genügen in der

*) Genaue Anleitung s. bei Hessing u. Hasslauer, Orthopädische Technik, Verlag Urban & Schwarzenberg.

Regel. Der vom Modell abgenommene erhärtete Verband wird zur Erlangung grösserer Festigkeit von innen und aussen noch mit Rohleinwand überzogen.

Die Holzverbände sind ausserordentlich haltbar und leicht. Namentlich die Holzkorsette bei Skoliosen waren beliebt.

Der geleimte Zellulose-Verband.

Als Ersatz für den eben beschriebenen Walltuchschen Holzleimverband empfiehlt Hübscher die geleimte Zellulose. Die im Handel in breiten Rollen zu beziehende Zellulose wird entsprechend zugeschnitten und in lauwarmem Wasser so lange durchleuchtet, bis sich beim Reiben der Zelluloseplatten zwischen den Fingern kleine Teilchen von der Oberfläche abrollen lassen. Dann wird die feuchte Platte dem Modell genau angepasst und auf demselben getrocknet. Die Zellulose, die jetzt völlig die Form ihrer Unterlage angenommen hat, wird nun von derselben abgenommen, mittelst eines Borstenpinsels reichlich mit dünnflüssigem Leim auf beiden Seiten bestrichen und sofort wieder an ihre frühere Stelle auf das Gipsmodell aufgelegt, wobei die Ränder übereinander geleimt werden. Nun wird noch eine zweite dünnere Schicht Zellulose entweder sofort oder noch besser nach dem Trocknen der ersten aufgeleimt, dann ist der Verband fertig. Zum Tragen wird er noch gefüttert und mit einer Schnürvorrichtung versehen. Die Verbände sind sehr leicht, elastisch und widerstandsfähig. (Bezugsquelle der Zellulose die Simoniusschen Zellulosefabriken, A.-G. in Kelheim, Kilo 30—50 Pf.).

Der Rohrgeflecht-Leimverband. (Tafel 131 b, c, d.)

Weit- oder engmaschiges Rohrgeflecht oder ein Geflecht, in dem die Rohrstäbchen in der Hauptsache in der Längsrichtung angeordnet sind, wird in schmälere oder breitere Streifen geschnitten und in heissem Wasser geschmeidig gemacht. Die betreffende Extremität wird zunächst mit einem Trikotstrumpf überzogen. Ueber denselben wird eine Mullbinde gewickelt, die dann mittelst

eines Borstenpinsels mit Leim getränkt wird. Nun legt man die Rohrmatten auf, die ebenfalls erst durch den dünnflüssigen Leim hindurchgezogen werden. Auf diese Einlagen folgen wieder zwei Leim-Mull-Lagen, und damit ist der Verband vollendet. Nach 12 Stunden ist er soweit getrocknet, dass die Kapsel nach der Abnahme die Form bewahrt. Dieselbe ist fest, dauerhaft, leicht und geschmeidig.

Der Kleisterverband

wurde 1840 von Seutin erfunden.

Man rührt Stärkemehl mit kaltem Wasser zu einem Brei an und giesst dann unter stetem Umrühren so viel kochendes Wasser hinzu, bis ein klarer, dickflüssiger Schleim entsteht. Kleister hält sich nur wenige Tage, wird sauer, zersetzt sich. Man braucht nun zum Kleisterverband Kleisterbinden und Kleisterschienen. Die Kleisterbinden erhält man, wenn man gewöhnliche Baumwollbinden durch den frischen Kleister unter Nachhilfe mit einem Borstenpinsel hindurchzieht und sie dann aufrollt. Die Kleisterschienen stellt man dar, indem man einfache Pappstreifen rasch durch heisses Wasser zieht und dann auf beiden Seiten dick mit Kleister beschmiert.

Zur Anlegung des eigentlichen Verbandes wird das Glied zunächst sorgfältig mit einer feuchten Flanellbinde eingewickelt, nachdem man die Vertiefungen an den Gelenken mit Watte ausgepolstert hat. Nun wickelt man die Kleisterbinden darüber, legt auf diese die weichen Kleisterschienen, wickelt über diese wieder Kleisterbinden und umhüllt das Ganze schliesslich mit einer Mullbinde.

Es dauert 2—3 Tage, bis ein Kleisterverband ganz trocken und hart wird. Ist er aber trocken, so kann er ebenso wie die anderen Kontentivverbände abnehmbar gemacht werden.

Dextrinverbände, Tripolithverbände, Kittverbände, Gummi-Kreideverbände, Paraffin-Stearinverbände, Zementverbände,

die in früheren Jahren hie und da als Kontentivverbände gebraucht wurden, werden heutzutage kaum mehr in Verwendung gezogen. Papiermaché hat Herzog*) zu Korsetten und Hülsen verwendet.

Landerer-Kirsch haben zu Hülsenverbänden einen

Zelluloid-Mullverband

empfohlen.

Der Zelluloid-Mullverband besteht aus Mullbinden, gestärkt mit einer Auflösung von Zelluloid in Azeton. Man schneidet mit einer starken Schere Zelluloidplatten in kleine Schnitzel, tut diese in eine grosse, weithalsige Flasche bis zu etwa $^1/_4$ der Höhe derselben und giesst dann das Azeton auf, bis die Flasche voll ist. Die Flasche muss einen guten, luftdichten Verschluss haben, da sonst zu viel verdunstet. Von Zeit zu Zeit wird geöffnet und mit einem Stäbchen umgerührt.

Zur Herstellung einer Hülse überzieht man das Gipsmodell zunächst mit einem dicken Stück Flanell, Filz oder wickelt auch wohl nur eine einfache Mullbinde über, so dass sich die Touren etwa zur Hälfte decken. Auf diese Mullschicht wird nun die inzwischen fertiggestellte Zelluloidgelatine eingerieben. Da sie an den Fingern sehr fest klebt und nur mit Azeton abzuwaschen ist, wird die Hand am besten mit einem Lederhandschuh geschützt. Auf die Zelluloidschicht wird nun wieder eine Mullbinde gewickelt, und es wechseln nun diese Schichten — Zelluloidlösung und Mullbinde — weiterhin so lange ab, bis der Verband die nötige Stärke erreicht hat. Bei kleinen Hülsen genügen 4—6 Lagen; bei einem Stützkorsett sind mindestens 10 Lagen erforderlich. Die äusserste Schicht stellt nicht die Mullbinde, sondern die Zelluloidgelatine dar; dadurch erhält der Verband ein schönes, glänzendes Aussehen.

Die so hergestellten Hülsen sind sehr leicht, elastisch, sehr hart und undurchlässig; sie erhärten in 3—4 Stunden.

*) Archiv f. Orthopädie Bd. 1 Heft 1.

Nimmt man anstatt des Mulles Trikot, so erhält man den Zelluloid-Trikotverband (Joseph).

Zelluloid-Plattenverbände.

Zelluloidplattenverbände sind neuerdings von amerikanischen Kollegen (Phelps) und bei uns von Lorenz vielfach verwendet worden. Die Technik ist eine sehr einfache. Entsprechend zugeschnittene Zelluloidplatten werden in heisses Wasser getaucht und aus diesem schnell auf die Modelle gebracht und sorgfältig eingewickelt. Grössere Apparate wie Korsette macht man aus zwei Teilen, die dann durch Schnürung verbunden werden.

F. Lange lehrte dauerhafte, leichte Hülsen und orthopädische Apparate, z. B. Plattfusseinlagen, herstellen aus

Zelluloid-Stahldraht. (Tafel 132.)

Die einzelnen Lagen werden auf Gipsmodell gearbeitet unter Verwendung von Gurtenstoff. Sie eignen sich vorzüglich für Stütz- und Korrektionsschienen. Das Gipsmodell erhält man durch Ausgiessen eines vom kranken Körperteil (eventuell in korrigierter Stellung) erhaltenen Gipsnegativs. Dieses wird mit Gipsbinden hergestellt; um die noch nicht erhärtete Gipshülse bequem aufschneiden zu können, hat H. v. Baeyer eine praktische Hohlrinne angegeben (Fig. e zu Tafel 132), bestehend aus zwei schmalen, auf ein Gurtenband parallel aufgenähten Linoleumstreifen, welche Platz für eine kurze Verbandschere zwischen sich lassen. Zelluloid bezieht man am besten als Abfälle aus Fabriken, übergiesst sie in gut zu verschliessender Flasche mit Azeton. Azeton ist feuergefährlich, Zelluloid explosiv. Bei Einrichtung der Arbeitsgelegenheit ist hierauf Rücksicht zu nehmen, auch darauf, dass das Azeton die Atmungsorgane belästigt.

E) Zugverbände.

(Extensions-Distraktionsverbände.)

Zugverbände wendet man an, um Körperteile, die pathologischer Weise einander genähert sind oder sich zu nähern suchen, voneinander zu entfernen. Sie sind imstande, die Verkürzungen und Verschiebungen gebrochener Knochen auszugleichen; ein vor Druck zu schützendes krankes Gelenk (Hüftgelenk) zu entlasten, luxierte Gelenke wieder einzurenken; verkürzte Weichteile zu dehnen, Kontrakturen zu strecken, die Haut zu dehnen, damit sie einen Defekt zu decken vermag.

Die Zugverbände greifen in der Regel an den Weichteilen, d. h. an der äussern Haut an; man kann auch den Zug an einem Knochen anbringen, indem man unter dem Schutz der Asepsis Metallstifte in denselben treibt und Zügel an diesen befestigt (Nagelextension nach Steinmann). In der Regel bilden aber den Angriffspunkt für einen Zug solche Verbände, die durch klebende Substanzen (Heftpflaster) oder sonst durch Reibung an der Haut befestigt werden. Sie ziehen zunächst an der Haut, und wo diese auf der Unterlage nicht verschieblich ist, auch an den tieferen Gebilden, also auch am Knochen. An Stellen mit einspringenden Winkeln (Fussgelenk, Kinn, Nacken) können manschetten- und halfterähnliche Bandagen den Zug vermitteln: Extensionsschlingen, Glissonscher Schwebeapparat.

Der Zug wird ausgeübt durch Gewichte, Federn oder andere elastische Körper; diese bewirken permanenten Zug. Der Zug mittelst eines Gewichtes, das an einer über Rollen laufenden Schnur angreift, wirkt andauernd in gleicher Stärke, wenn wir wollen. Elastische

Zugkräfte werden auf eine gewünschte Spannung eingestellt und sind im Moment ihrer Wirkung veränderlich. Man kann auch elastische Körpergewebe, z. B. die Muskeln, welche Knochenbruchstücke gegeneinander verschieben, einmal auf das gewünschte Mass verlängern und nun durch einen Kontentivverband verhindern, dass sie sich wieder verkürzen.

Wenn zwei Organteile voneinander entfernt werden sollen, so muss der Zug in zwei Richtungen wirken, oder es muss wenigstens der eine Teil festgehalten werden, durch den Gegenzug seines Eigengewichts, bzw. durch Reibung auf der Unterlage, oder durch Befestigung an einem Körper von entsprechender Masse (Bett). Sobald stärkere Zugkräfte wirken, muss also ein sogen. Gegenzug in der Regel angebracht werden.

Zug und Gegenzug sind so einzurichten, dass keine Körpergewebe einem ihre Ernährung gefährdenden Druck ausgesetzt werden. Bei stärkerem Zug kann man dieser Gefahr dadurch begegnen, dass man den Druck auf eine möglichst grosse Fläche verteilt oder, was viel umständlicher wäre, dass man die Angriffspunkte häufig verschiebt. Entsprechende Polsterung von Druckstellen bewirkt ebenfalls nichts anders als Verteilung des Drucks auf eine grössere Oberfläche. Im Kontentivverband können Reibungswiderstände (eng anliegender Verband) an den Diaphysen die Druckkräfte an den vorspringenden Punkten der Epiphysen entlasten.

Vermeidung von schädlichem Druck und Decubitus ist die schwierigste Aufgabe bei den Zugverbänden.

Bei Beurteilung der Grösse der wirksamen Kraft, gemessen am Zuggewicht oder bei elastischen Kräften am Federdynamometer, ist der Verlust durch Reibung wohl zu berücksichtigen und diese durch Verwendung von Rollenplatten Schleifflächen etc. möglichst zu verringern.

Nun zu den einzelnen Arten der Extensionsverbände:

a) Gewichtsextensionsverband.

Unstreitig der beste und der am meisten verwendete Zugverband ist der Heftpflasterzugverband, der

von Gordon Buck in Amerika ursprünglich angegeben und in Deutschland besonders von R. v. Volkmann eingeführt wurde.

Seine Technik ist die, dass an das zu extendierende Glied eine Heftpflasterschlinge angeklebt wird, an welcher wiederum eine das Gewicht tragende Schnur befestigt ist. Die Heftpflasterschlinge muss so fest an dem Gliede kleben, dass sie auch bei einem starken und anhaltenden Zuge nicht abgleitet. Man muss deshalb gutes Heftpflaster verwenden, am besten dasjenige, welches wir unter dem Namen „Sparadrap of Mead" aus Amerika beziehen. Auch Beiersdorfs „Leukoplast" (weisses Zinkoxyd-Kautschukheftpflaster, auf Segelleinen) wird sehr gelobt.

Von diesem Pflaster reisst man sich (s. Fig. d zu Tafel 133) je nach der Breite der Glieder einen $1^1/_2$—3 Finger breiten und $^1/_2$—$1^1/_2$ Meter langen Streifen ab und klebt diesen in der Richtung, in welcher der Zug ausgeübt werden soll, an die beiden Seitenflächen des zu extendierenden Gliedes in der Weise an, dass die beiden Streifenenden gegen das zentrale Ende des Gliedes zu liegen kommen, während die Mitte des Streifens als offene Schlinge das periphere Ende des Gliedes überragt. Beim Ankleben der Heftpflasterstreifen muss man darauf achten, dass keine hervorstehenden Knochenvorsprünge gedrückt werden. Die Knöchel müssen also freibleiben. Zu dem Zweck wird auch die offene Schlinge durch ein schmales Brettchen, das sogen. „Spreizbrettchen" gespreizt gehalten, so dass sie in eine Art Steigbügel verwandelt wird. An diesem Brettchen befestigt man die Schnur und leitet diese dann über Rollen, so dass die Gewichte frei herabhängen. Die Heftpflasterstreifen werden mit der warmen Hand gut angedrückt und durch Mullbindentouren nebst Stärkedecke noch eigens befestigt. Da einige Stunden vergehen, bis das Pflaster gut klebt, hängt man zunächst nur etwa 2 Pfund an, später mehr.

Wollen wir nun z. B. einen Extensionsverband an der untern Extremität bei einem Erwachsenen anlegen, so wird ein 6—8 cm breiter Streifen zu beiden Seiten des Beines möglichst hoch oben vom Oberschenkel

herab angeklebt bis etwa handbreit über die Malleolen. Hier weichen die Streifen auseinander, indem die Schlinge durch Einlegen des Spreizbrettchens in den Steigbügel verwandelt wird (Tafel 133). Beim Anlegen des äusseren Streifens muss man darauf achten, dass der Nervus peroneus am Capitulum fibulae nicht gedrückt wird. Bei mageren Personen legt man nun auf die Tibiakante und um die Malleolen herum etwas Watte auf und wickelt nun das ganze Bein, von den Malleolen angefangen bis zur Leiste hin, mit einer Cambric- oder Flanellbinde ein (Taf. 133b). Den Fuss selbst umwickelt man dann gut mit Watte und legt ihn in eine ebenfalls wohlgepolsterte v. Volkmannsche (Tafel 134 b) oder noch besser in eine Brunssche Schiene (Tafel 133 c) hinein, da bei dieser letzteren ein Druck auf die Ferse sicher vermieden wird. Nimmt man die Brunssche Schiene, so gleiten die halbkreisförmig abgebogenen Arme leicht auf der Unterlage, so dass die Reibung eine geringe und eine weitere Vorrichtung nicht notwendig ist. Wählt man dagegen die v. Volkmannsche Schiene, so ist der von der Bettunterlage gebildete Reibungswiderstand so gross, dass ein besonderes sog. **Schleifbrett** unter die Schiene gelegt werden muss, um das leichte Gleiten der Schiene zu ermöglichen (Tafel 134 b). Das Schleifbrett ist ein dünnes Brett von etwa $^1/_4$ Meter Länge, und 15—20 cm Breite, an dessen beiden Rändern zwei dreiseitige Prismen mit Leim angeklebt sind. Die Schiene gleitet dann auf den Kanten dieser Prismen. Beim Anlegen der v. Volkmannschen Schiene muss der Fuss genau rechtwinklig stehen und die Ferse gut in den Fersenausschnitt hineinpassen. Man muss dabei das Fussblech der Schiene fest gegen die Fusssohle andrängen und den Fuss fest an die Schiene anbandagieren; sonst entfernt sich die Ferse vom Fussblech, und die Patienten bekommen unausstehliche Schmerzen und Decubitus an der Ferse (Tafel 134 b).

Bei Frakturen dürfen die Heftpflasterstreifen handbreit über die Bruchstelle hinaufreichen, so dass die Weichteile noch besser entspannt werden. Das Knie darf nicht hohl liegen, es würde sich nach hinten durch-

biegen, ein Genu recurvatum entstehen. Man legt eine Rolle unter.

Hat man nun die v. Volkmann sche oder Bruns-sche Schiene angelegt, so befestigt man weiterhin die Schnur mittelst eines Hakens oder indem man sie durch ein Loch zieht und knotet, an dem Spreizbrettchen und leitet schliesslich die Schnur über die am Bett angebrachten Rollen hinweg. Diese Rollen werden entweder an die hölzerne Bettstelle angeschraubt oder an die eiserne Bettstatt durch besondere **Roll**vorrichtungen befestigt. Die beste und einfachste dieser Rollvorrichtungen ist die von Koch in Neuffen angegebene, deren Konstruktion und Anwendungsweise wohl unmittelbar aus der Abbildung ersichtlich ist (Tafel 133c).

Viel verwendet ist auch das in Tafel 135 b abgebildete Extensions-**Stativ** nach Settegast. Dasselbe gestattet eine beliebige Erhöhung der Unterlage im Sinne einer schiefen Ebene und zugleich Zug in abduzierter Stellung. Namentlich bei Oberschenkelbrüchen ist Zug in elevierter und abduzierter Richtung sehr erwünscht. Der Vorteil der Konstruktion liegt also darin, dass die Zugrichtung leicht veränderlich ist, und zwar in grossem Spielraum, da die Rollen nicht an der Bettstelle befestigt werden.

Dagegen gestattet der Tafel 135 a abgebildete Rollenträger von Ebert wohl eine Verschiebung der Rolle in der Höhe, aber nur geringe seitliche Verschiebung.

Für Streckverbände, die in Abduktionsstellung des Beines angelegt werden sollen, eignet sich gut eine von Ritter angegebene Vorrichtung (Tafel 136a, b). Kuhn lehrte Extensionsvorrichtungen aus den vier Elementen „Rolle, Klammer, Oese, Stange" herstellen (Fig. c zu Tafel 136).*)

An dem oben beschriebenen ursprünglichen v. Volkmann schen Extensionsverbande sind eine Reihe von Modifikationen vorgenommen worden, die aber alle nicht von wesentlicher Bedeutung sind. Wir erwähnen nur, dass, um den Druck auf die Ferse zu vermeiden, Koenig

*) Zu beziehen bei Holzhauer (Marburg).

einen Schleifbügel angegeben hat: eine dorsale Schiene mit zwei seitlich angebrachten Eisenbügeln, welche das Bein in der Schwebe erhalten. Wir haben schon erwähnt, dass sich für den gleichen Zweck am meisten die Brunssche Schiene eignet.

Würde man nun den Patienten in das Bett legen und die Gewichte wirken lassen, so würden diese den Patienten im Bett einfach herunterziehen. Man muss also eine Vorrichtung anbringen, welche es verhindert, dass der Körper des Kranken dem Zuge folgt. Man hat da im allgemeinen drei verschiedene Verfahren. Erstlich kann man zwischen den gesunden Fuss und das Fussende des Bettes ein festes Kissen oder eine Fussbank legen, gegen die sich der Fuss anstemmen kann. Dieser Gegenhalt geht natürlich verloren, sobald der Patient sein gesundes Knie beugt. Es ist daher wohl besser, sich gleich des zweiten Verfahrens zu bedienen. Dieses besteht darin, dass man das Fussende des Bettes durch unterschobene Holzklötze hochstellt. So verwandelt man das Bett in eine schiefe Ebene, auf der der Körper das Bestreben hat, nach abwärts zu gleiten (Tafel 134, 142).

Das beste und sicherste Verfahren, den Gegenhalt zu gewinnen ist entschieden die Anlegung eines **Gegenzuges,** der sogenannten Kontraextension. Dieser Gegenzug wird so hergestellt, dass man einen wohlgepolsterten Gummischlauch oder besser eine weiche Schafwollquele zwischen den Beinen des Patienten hindurchführt und entweder am Kopfende der Bettstelle anknüpft oder ebenfalls über eine Gewichtsrolle hinüberführt. Der Gummischlauch oder die Quehle erhält dann den Gegenhalt am Damme (Sitzbein) des Patienten (Tafel 134a).

Jeder Extensionsverband muss täglich mehrmals genau kontrolliert werden, und es muss dafür gesorgt werden, dass an keiner Stelle Decubitus entsteht.

Im Notfall, bis zum Eintreffen geeigneter Apparate, kann man sich die Extension nach der in Fig **37** ab-

*) Angegeben von Bonajuti 1885.

gebildeten*) Weise improvisieren. Auch bekommt man in jeder Eisenhandlung sog. Vogelrollen, die man in die Bettlade, Holzdecke, Kästen etc. einschrauben kann.

Mittelst des Heftpflasters kann der Zug nicht nur in der Längsachse des Gliedes bewirkt werden. Man kann vielmehr auch ganz bequem seitliche Züge anbringen und so z. B. gegen die Wiederkehr des Dislokation bei einem schweren Bein- oder Armbruch erfolgreich vorgehen oder eine winklige Gelenkkontraktur bequem korrigieren. Bei der Frakturenbehandlung hat namentlich Bardenheuer*) das Heftpflaster in ergiebigster Weise zu verwenden gelehrt; das zeigt z. B. ein Blick auf Tafel 137a, welche die Bardenheuersche Methode zur Behandlung eines Oberschenkelbruches mit der gewöhnlichen Dislokation, d. h. mit dem nach aussen sehenden Winkel der Fragmente, darstellt. Wir haben da erstens den Längszug, zweitens einen Querzug an der Spitze des Winkels und drittens einen Querzug am Becken, der das Becken ruhig stellen und ein Ausweichen desselben nach der gesunden Seite hin verhindern soll (Tafel 137 a).

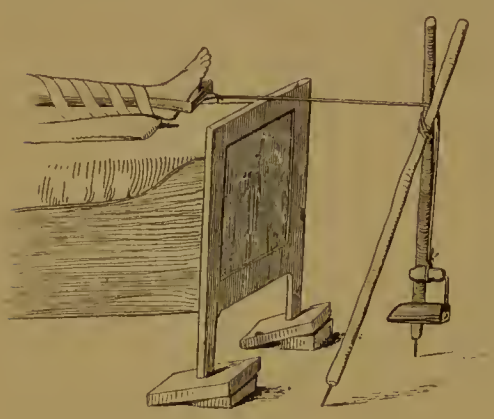


Fig. 37.
Improvisierter Extensionsverband.

Als Beispiel der mehrfachen Verwertung des Heftpflasters zur Streckung von Kontrakturen diene die Schedesche Methode des **dreiteiligen Zugverbandes** zur Streckung einer mit Subluxation der Tibia nach hinten und aussen einhergehenden Beugekontraktur des Kniegelenkes. Ausser dem Längszug am Unterschenkel sehen wir da einen das Knie nach abwärts und einen die Tibia nach aufwärts führenden Zug in leicht verständ-

*) S. Bardenheuer und Graessner. Technik der Extensionsverbände. (Enke, Stuttgart.)

licher Weise angebracht (Tafel 138 a). Man benötigt natürlich Betten mit geteilten, am besten dreiteiligen Matratzen.

Da Kinder das Heftpflaster leicht beschmutzen, kann man bei ihnen die Extension sehr bequem mit der Suspension verbinden. So verwertet man heutzutage die **vertikale Suspension** nach dem Vorgange von Schede namentlich zur Behandlung von Oberschenkelbrüchen kleiner Kinder (Tafel 137 b).

Bei kleinen Kindern kann man im Kinderwagen ein Extensionsgestell improvisieren, wie es Fig. **38** zeigt.

Eine Eisenstange, oben eingesattelt, wird durch straff gezogene Schnüre nach Art eines Schiffsmastes an den Enden des Wagens gehalten und bedarf gar keiner weiteren Befestigung. Am Bügel wird die Extensionsschnur befestigt. Zieht man diese so kurz, dass das Bekken eben leicht von der Unterlage gehoben wird, so braucht man kein Gewicht.

Fig. 38.
Extensionsstativ im Kinderwagen.

Wir haben bisher als Zugmittel stets das Heftpflaster im Auge gehabt. Manche Patienten sind nun aber gegen das Heftpflaster sehr empfindlich; sie bekommen leicht Ekzeme, und es muss dann der Verband alsbald abgenommen werden. Bei solchen Patienten tut man gut, Segelleinen-Leukoplast zu versuchen, oder zunächst zwei Streifen von Unnaschem Zinkpflastermull aufzukleben und das Heftpflaster dann erst auf diese Streifen aufzulegen. Oder man macht eine zirkuläre Einwicklung mit eng gereihten Flanellbindentouren und befestigt die Heftpflasterstreifen an diesen.

Eine andere Art und Weise, um bei empfindlichen Patienten doch einen Extensionsverband anbringen zu

können, ist die v. Volkmannsche Methode des „Stecknadelverbandes". Dieser ist sehr leicht anzulegen. Man legt, gerade wie sonst die Heftpflasterstreifen, jetzt eine einfache Leinwandbinde schlingenförmig an dem Bein an, wickelt diese Schlinge nun mit einer anderen Binde sorgfältig an, indem man über den Malleolen beginnt und die Binde kunstgerecht bis zur Leiste hin führt, und steckt schliesslich jede einzelne Tour dieser letzteren Binde an der unterliegenden Leinwandbinde mit je einer Stecknadel fest. Hat man gut gewickelt, so kann man schon einen sehr kräftigen Zug ausüben, ohne dass sich der Verband auch nur im mindesten verschiebt (Tafel 138 b).

Heusner hat einen sehr praktischen Ersatz des Heftpflasters angegeben (**„Harzklebeverband"**). Er verwendet Filzstreifen und aufgelöste Heftpflastermasse (Cerae flavae, Resinae Damarae, Colophan. aa 10,0. Terebinth. 1,0. Aether, Spirit. Ol. therebinth. aa 55,0, filtra!). Diese letztere Flüssigkeit kann in einer verstöpselten Medizinflasche beliebig lange aufbewahrt werden. Mit Hilfe eines eingesetzten Zerstäubungsröhrchens, welches mit dem Munde angeblasen wird, bestäubt man ganz leicht das Bein oder den Arm zu beiden Seiten, legt dann über den bestäubten Teilen je einen etwa handbreiten Filzstreifen, welcher an der Aussenseite mit fester Leinwand übernäht ist, und wickelt nun die beiden Filzstreifen mit einer gewöhnlichen Mullbinde fest an. Ueber diese Mullbinde wickelt man dann noch eine steife Gazebinde recht fest und gleichmässig. Unmittelbar nach Fertigstellung des Verbandes kann man die Extension mit den schwersten Gewichten ausüben. Ekzeme entstehen nicht, wenn man die Heftpflastermasse nicht zu dick aufstäubt. Braucht man den Verband nicht mehr, so lassen sich die Filzstreifen ganz leicht vom Gliede abziehen; sie können dann gut noch einigemal verwertet werden. Die geringe Klebrigkeit der Haut, die nach dem Abnehmen der Filzstreifen bestehen bleibt, beseitigt man leicht durch Abseifen und Waschen der Haut.

Der weiche, etwa $^3/_4$ cm dicke Filz, sog. Klavierfilz ist zu beziehen aus der Dittersdorfer Filz- und Kratzentuchfabrik in Dittersdorf (Sachsen).

Man hat die permanente Extension mit Erfolg auch zur Behandlung der Frakturen an der **oberen Extremität** verwertet. Als Beispiel bilden wir die Methode von Clarc ab und beschreiben die Anlegung eines Zugverbandes am ganzen Arme.

Clarc geht in folgender Weise vor (Tafel 139): Während der Kranke geht, steht oder sitzt, ruht der rechtwinklig gebeugte Vorderarm in einer Schlinge, und vom Oberarm hängt frei herab das mit zwei Längsstreifen und einer Bindeneinwickelung befestigte Gewicht, welches bei horizontaler Lage über eine Rolle geführt wird.

Will man, wie bei den Brüchen im oberen Drittel des Humerus, den ganzen Arm extendieren, dann legt man den Patienten ins Bett, befestigt an der Volar- und Dorsalseite des Armes in horizontaler Lage einen Heftpflasterstreifen, der in einer Schlinge endigt und über ein Brettchen geht, an dem das Gewicht, welches über eine Rolle geführt wird, befestigt wird. Die Streifen werden durch zirkuläre Touren am Arme befestigt, ganz nach Analogie der Extension am Oberschenkel. Die Gegenextension findet am Thorax statt (Tafel 140).

Die Anlegung der Extensionsstreifen an den Zehen und am Mittelfuss zeigt Fig. a zu Tafel 140 (nach Neuber), die Anlegung an Fingern und Hand Tafel 146 (nach Borchgrevink);*) die hierbei verwendeten Gummizüge und Schienen werden unter c) Erwähnung finden (Seite 130).

Heftpflasterzugverbände verwendet man auch, um die **Haut** zu dehnen, wo sie zu kurz ist. Beispiel Tafel 155a, wo sie sich am Amputationsstumpf retrahiert hat.

Ein mehrteiliger Zugverband ist auch der bekannte Sayresche Heftpflasterverband für **Clavikulafrakturen** (Tafel 150), der mehrfache Modifikationen erfahren hat

*) Borchgrevink, Ambulatorische Extensionsbehandlung der oberen Extremität, Jena 1908. Apparate bei Schaerer, Bern.

(v. Schoenborn, Tafel 151, Landerer, Tafel 152). Die Heftpflasterverbände bei Patella-, Olekranon- und Rippenbrüchen, wirken auch als Extenntionsverbände, insofern sie die Bruchstücke, die auseinanderweichen, gegeneinanderziehen (Tafel 154).

Heftpflasterzugverbände üben, je nachdem man die Touren legt, eine redressierende Wirkung in den verschiedensten Richtungen, z. B. auch im Sinne der Torsion, wie beim v. Oettingenschen Klumpfussverband, der in Tafel 155 mit einem durch Schnalle verkürzbaren Gurt gezeichnet ist (aus Hoffa, Lehrbuch der Orthopädie). Aehnliche Schnallengurten verwendet Büngner zu seinem Clavikulafrakturverband (Tafel 153). Sie haben den Vorteil, dass sie leichter nachstellbar sind und die Haut weniger reizen, dafür ist die Gefahr des Abrutschens einzelner Touren bei manchen Verbänden grösser. Darum wird auch der Oettingensche Verband bei kleinen Kindern lieber mit Heftpflaster gemacht.

Am Plattfuss hat man Heftpflasterstreifen angelegt (Muskat), welche vom Aussenrand des Fusses über die Sohle und dann medial aufwärts laufen, den Fuss supinierend. Streckung des Fussgewölbes in querer Richtung wird durch quere zirkuläre Heftpflasterstreifen am Mittelfuss korrigiert (Schanz).

Angriff des Zugs mittelst eines zusammengelegten Tuches.

Man kann mittelst eines in Kravattenform angeordneten Tuches eine sehr kräftige Extension ausüben Hennequin hat eine Methode ausgebildet und für die Extensionsbehandlung von Oberschenkelbrüchen verwertet. Die Methode wird in Frankreich sehr häufig angewandt. Man geht in der Weise vor, dass man das Kniegelenk in einem Winkel von etwa 40 Grd. beugen lässt. Dann umwickelt man das untere Ende des Femur mit Watte und legt nun über die Watte ein kravattenförmig gefaltetes Tuch in der Weise an, dass die Mitte desselben auf die Vorderseite des Oberschenkels oberhalb des Knies zu liegen kommt. Die beiden Zipfel führt man dann kreuzweise über die Kniekehle und den hinteren oberen Teil des Unterschenkels hinweg und knotet sie vor dem Unterschenkel. Von der geknoteten Stelle aus kann man nun, ohne dass das Tuch abgesteckt wird oder in der Kniekehle drückt, einen sehr kräftigen Zug ausüben (Tafel 141). Um den Zug permanent zu machen, wird an die Knotenstelle eine Schnur gebunden; diese wird über eine Rolle geleitet, und am Ende mit den notwendigen Gewichten versehen. Den Oberschenkel selbst legt Hennequin noch in eine Drahtrinne.

Angriff des Zugs mit fertigen Bandagen.

An Körperteilen, die gut mit halfter- oder manschettenähnlichen Vorrichtungen zu fassen sind, verwendet man solche. Um die Wirbelsäule bei Fraktur oder Spondylitis zu extendieren, fasst man den Kopf mittelst der in Tafel 142 abgebildeten **Glissonschen Schlinge**; dieselbe findet am Unterkiefer und Hinterhaupt breite Angriffsflächen und ist überdies mit Leder und, wenn nötig, noch mit Watte gepolstert. Die Selbstanfertigung solcher Schlingen ist beim Calotschen Korsett (Tafel 145) beschrieben. Der Gegenzug wird durch die Körperschwere ausgeübt, die man durch Erhöhung des obern Bettendes noch wirksamer macht (Tafel 142).

Am Fussgelenk eignen sich Manschetten für dauernde Extension nur dann, wenn keine grossen Zugkräfte wirken; sonst entsteht leicht Druck und Stauung; dagegen kann man den Fuss von den Metatarsalköpfchen an bis über die Knöchel mit weicher Binde wickeln, darüber Gipsbinden legen und Zügel mit eingipsen; auf diese Weise wird der Zug bzw. Druck auf eine grössere Fläche verteilt. Die Zirkulation ist sorgsam zu überwachen. Sehr praktisch für Behandlung nicht dislozierter typischer Radiusbrüche ist die Manschette von Storp.

b) Der Zug durch den Kontentivverband.

Die erhärtenden Verbände können unter Umständen dazu verwendet werden, einen einmal hergestellten Zug an einem Gliede dauernd zu erhalten. Sie müssen sich dazu genau der Oberfläche des Gliedes anschmiegen und müssen sich ferner an den Enden dieser letzteren anstemmen können. Man legt deshalb die zur Einhaltung einer Extensionsstellung bestimmten Kontentivverbände so an, dass sie beiderseits an hervorragenden Teilen des Gliedes einen Stützpunkt finden. So lässt man z. B. einen extendierenden Gipsverband am Unterschenkel bis über die Malleolen herab und über die Condylen der Tibia hinaufsteigen, damit er, an den genannten Knochenseits kontraextendieren kann. Wo hervorragende Körperpunkten sich anstemmend, einerseits extendieren, anderer-

teile fehlen oder nicht genügende Angriffspunkte gewähren, schafft man dem extendierenden Verband durch Beugung des zunächst liegenden Gliedabschnittes, welches dann mit in den Verband aufzunehmen ist, einen hinreichenden Halt. Könnte man also, um auf das vorige Beispiel zurückzukommen und den Worten Heineckes, dem wir diese Technik verdanken, zu folgen, die Gelenkknorren des Knies nicht als Kontraextensionspunkte benützen, so würde man den Verband bei rechtwinklig gebeugtem Knie über den Oberschenkel fortsetzen und den hinteren Umfang des Unterschenkelverbandes sich gegen die wohlgepolsterte hintere Fläche des Oberschenkels anstemmen lassen.

Ein Beispiel hierfür bildet der erwähnte Oettingensche Klumpfussverband, ferner der Lexersche Verband für Radiusfraktur, bei welchem die Bindentouren vom Oberarm bei rechtwinklig gebeugtem Ellbogengelenk schräg nach vorne zum radialen Rand des 2. Metakarpalknochens bei gebeugter, pronierter, ulnar abduzierter Hand laufen; quere Touren bilden den Abschluss.

Die Extension erreicht man mittelst Schraube oder Welle in der Regel; die sog. orthopädischen Verbandtische, Extensionstische, sind mit solchen ausgerüstet. Auf Tafel 121, 122 sind dieselben zu sehen. Der Zug muss ganz allmählich gesteigert werden, damit keine gewaltsamen Gewebstrennungen und Hämatome, bzw. bei Streckung von Kontrakturen gar Frakturen entstehen. Um die Schmerzen auszuschalten und den Muskelzug abzuschwächen, ist meist Narkose nötig. Den Widerständen, die nach der forcierten Streckung noch fortzuwirken suchen, begegnet man durch Anlegung eines erhärtenden Verbands, während die Züge in der erforderlichen Stärke noch fortwirken. Letztere dürfen erst entfernt werden, wenn der Verband erhärtet ist; ist der Teil, an welchem die Zügel angreifen, mit in den Verband einzubeziehen, so schneidet man die Zügel nach Erhärten des Verbands ab, die Manschette bleibt im Verband. Es ist zu bedenken, dass die Zug- und Druckkräfte, die vor Anlegung des Gipses wirken, auch im Verband noch fortwirken. Wenn auch der Druck auf eine etwas grössere Fläche sich verteilt als die Fläche der Manschette, so darf

man doch in der Regel damit rechnen, dass wenn die Manschette vor Anlegung des Gipsverbands drückt und staut, auch der Gips zu streng sein wird. Polstern wir, dann verringern wir allerdings den Druck, aber ein Teil der Extensionswirkung geht verloren. Das ist aber meist nicht schlimm. Lieber 1 cm Verkürzung, als ein Dekubitalgeschwür!

An Stelle der teueren Extensionstische kann sich ein „beschränkter Meister" dadurch helfen, dass er in zwei gegenüberliegende Wände des Zimmers kräftige Haken einmauert und hier Züge anbringt, die eine grobe Regulierung durch Ketten, eine feinere durch Schrauben erfahren (Schrauben mit zweierlei Gewinde wie bei den Eisenbahnkuppelungen). Die einfachste Extensionsmaschine bildet ein durch Zusammendrehen sich verkürzen-

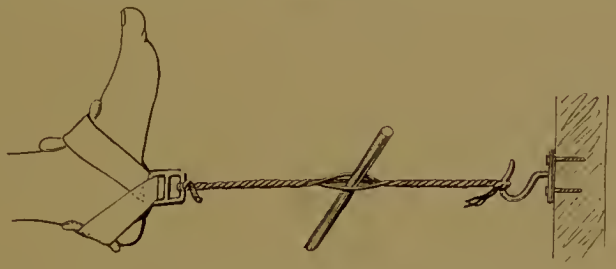


Fig. 39. Primitivste Art der Extension.

der Strick (Fig. **39**, rechte Seite leider mit falschem Gewinde gezeichnet). Der Drehstab wird am einen Ende durch eine Schnur gegen einen Fenstergriff etc. hin versichert.

Um die Extension noch besser mit dem Kontentivverbande zu verbinden, sind eine ganze Reihe sinnreicher **Extensionsschienen** erfunden worden, welche in den unterbrochen angelegten Kontentivverband mit eingegipst werden. Wir erwähnen hier als Beispiel die Schraubenschienen Heines. Aus der Abbildung ist wohl ohne weiteres ersichtlich, wie sich diese Schraubenschienen verlängern lassen und es dadurch ermöglichen, die beiden Gipskapseln allmählich mehr und mehr voneinander zu entfernen (Tafel 138 c).

*) s. Bayer, die Chirurgie in der Landpraxis, Berlin-Prag, Verlag Fischer.

Auch seitliche Zugwirkung kann im gegliederten Gipsverband erreicht werden. Als Beispiel dient der in Fig. d zu Tafel 138 abgebildete Mikuliczsche Verband zur Korrektion des Genu valgum. Hier sind elastische Gummizüge wirksam.

Zu den hierher gehörigen Verbänden ist auch zu zählen der sogenannte

Gehverband*).

Die Gehverbände sind zu dem Zwecke angegeben worden, um bei frischen Frakturen den Patienten sofort das Gehen zu gestatten. Wir beschreiben die Methode nach den Vorschriften von F. Krause, der die Methode bei uns eingeführt und im wesentlichen ausgebildet hat.

Soll der Patient sich schon wenige Tage nach der Verletzung auf sein gebrochenes Glied stützen können, so muss sich der Gipsverband so genau allen Umrissen des Gliedes anschmiegen, dass er dessen Form wie im Modell wiedergibt. Dabei darf er natürlich nirgends drücken; es erfordert daher das Anlegen eines solchen Verbandes grosse Uebung.

Man wickelt die Gipsbinde ohne jede Wattepolsterung am besten über einem Trikotstrumpf oder auch wohl über einer doppelten Lage einer Mullbinde an dem Beine exakt an. Während des Abwickelns der feuchten Gipsbinden muss jedes Zerren vermieden werden, auch tut man gut, bei mangelnder Uebung mit den ersten Binden keine Umschläge zu machen, sondern sie lieber durchschneiden zu lassen. Durch sorgsames Streichen werden während des Umlegens der Binden die einzelnen Schichten in innige Berührung gebracht und genau der Form des Gliedes angeschmiegt. Der Sohlenteil wird durch Longuetten verstärkt. Der Verband reicht bei leichten Malleolarbrüchen von den Köpfchen der Mittelfussknochen bis zu den Condylen der Tibia, an denen er eine gute Stütze findet (Tafel 143). Bei Oberschenkelbrüchen muss das Becken in den Verband mit herein-

*) Sehr bedeutungsvoll für Kriegszwecke. s. Coste, über die sogenannten Gehverbände. Berlin 1897. Hirschwald.

genommen werden, es ist darum notwendig, den Verband besonders an der Gesässfalte gut zu modellieren, so dass der Patient gewissermassen mit dem Tuber ischii auf dem Verband reitet (Tafel 144).

Der Verband gibt genau die Konturen des Beines wieder, wenn man nur überall ungefähr gleich viele Bindenschichten übereinander legt. Man kann daher auch im Verbande sehr gut die Stellung der Bruchenden beurteilen.

Das Kniegelenk wird in ganz leichte Beugung gebracht, der Fuss muss vollkommen rechtwinklig zum Unterschenkel, eher noch in leichter Dorsalflexion, ferner in mittlerer Lage zwischen Supination und Pronation, eher etwas mehr in Supination stehen.

Der Verletzte bleibt nach Anlegung des Gipsverbandes noch ein- bis zweimal 24 Stunden im Bett. Wird nach dieser Zeit alles in Ordnung befunden, so soll der Kranke unter Benutzung des verletzten Gliedes umhergehen. Hierbei ist man etwas von der Willenskraft der betreffenden Leute abhängig. Manche gehen sofort an zwei Stöcken oder am v. Volkmannschen Bänkchen, andere müssen zunächst gestützt werden, bis sie das ängstliche Gefühl, sie könnten sich Schaden tun, überwunden haben. Mit Geduld bringt man aber auch schüchterne Gemüter dazu, fest auf das zerbrochene Glied aufzutreten. Ein Zwang wird nie ausgeübt, die Kranken überzeugen sich sehr schnell selbst von den Vorteilen der ambulanten Behandlung.

Empfinden sie an der Bruchstelle überhaupt Schmerzen, so sind diese gewöhnlich nicht erheblich und pflegen bei fortgesetztem Gebrauch abzunehmen. Die Zehen schwellen beim Umhergehen zuweilen an, was ja auch schon beim Hängenlassen des verletzten Beines eintreten kann; das Oedem verschwindet aber, wenn der Verband nirgends einen schädlichen Druck ausübt, in der Rückenlage. Daher wird der Kranke angewiesen, jedesmal wenn er sich setzt, das verletzte Glied hochzulegen. Man kann die Leute mit einem passenden Schuh sehr gut auch auf der Strasse umhergehen lassen.

Bei einfachen Frakturen könnte der Verband bis zur vollendeten Konsolidation liegen bleiben. Es ist indessen doch besser, ihn in etwa 14 Tagen zu wechseln um zu sehen, ob die Dislokation auch wirklich völlig ausgeglichen ist.

Die Gehgipsverbände haben sehr oft die Aufgabe, nicht gerade zu extendieren, sondern das Bein von einer bestimmten Höhe ab zu **entlasten.** Er muss also immer oberhalb der zu entlastenden Stelle angreifen. Soll das Fussgelenk frei sein, so muss er am Unterschenkel, namentlich unterhalb des Tibiakopfs angreifen. Um das Knie zu entlasten, muss er am Trochanter und Becken angreifen; damit das Hüftgelenk von Druck frei wird, muss auch der Trochanter frei bleiben, der Verband greift am Sitzknorren und am Darmbein an (Sitzring), so dass das Bein schwebt wie in einem Turnring, der über den Trochanter maior heraufreicht an der Aussenseite. Diese Entlastung erreicht man mittelst sogenannter Entlastungsbügel (s. Fig. a zu Tafel 144), welche mit eingegipst werden. Abwärts von der zu entlastenden Stelle wird der Gips über dickes Wattepolster gelegt, so dass das Bein gut verschieblich bleibt. Oberhalb, z. B. am Becken, muss es gut anmodelliert sein. Man lässt ihn gerne weiter herabreichen, bis oberhalb der Knöchel, damit der Bügel festen Halt bekommt.

Fig. 40. Jurymast nach Gerdy-Sayre.

Zug durch den Kontentivverband wird auch für die Wirbelsäule, insbesondere zur ambulanten Behandlung der Spondylitis angewendet. Früher verwendete man den sogen. Jury-Mast (Fig. 40), der sich auf der Strasse nicht gut sehen lassen kann. Ein Gipskorsett, das auf den Darmbeinkämmen gut anmodelliert ist, bildet die Basis, den Gegenhalt für den verstellbar angebrachten Extensionsbügel, der auf eine Glissonsche Schlinge wirkt.

Schöner erreicht man die Zugwirkung, indem man den Kopf von unten mittelst des Verbands in die Höhe drückt und dadurch die Wirbelsäule streckt. Der Verband schliesst am Kinn und am Occiput ab. **Gipskorsetten** werden in der Weise angelegt, dass die Wirbelsäule in der Glissonschen Schwebe extendiert und dass dann diese Stellung durch einen am Beckenkamm und am Thorax in Brustwarzenhöhe, oder bei höherem Sitz der Erkrankung am Kinn und Hinterhaupt angreifenden Verband festgehalten wird. Ausschneiden eines Fensters an der Stelle eines Gibbus ermöglicht, auch Druckkräfte in dorsoventraler Richtung wirken zu lassen. In Tafel 145 ist das berühmte Calotsche Korsett skizziert, dessen Anfertigung aus der Monographie*) zu erlernen ist.

c) Der Zug durch Schienen und Apparate.

Der Zug unter Vermittelung von Schienen wurde von den älteren Autoren dadurch hergestellt, dass die-

Fig. 41. Extensionsschiene nach D'esault-Liston.

selben Schienen, in der Regel aus Holz, an der Aussenseite der Extremität anbrachten und nun mit Hilfe von Schlingen das zentrale und periphere Ende des Gliedes gegen die das Glied an beiden Enden überragende Schiene heranzuziehen suchen. Siehe Fig. **41**, **42**. Diese Extensionsschienen belästigen dann in der Regel den Patienten durch schmerz-

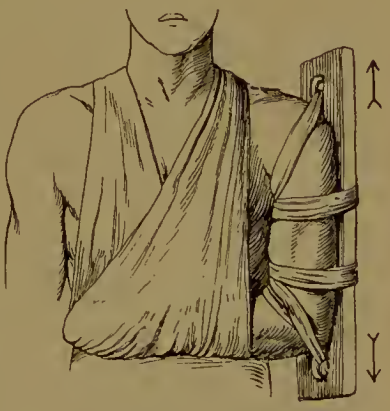


Fig. 42. Extensionsbrett nach Swinburne.

*) F. Calot, die Behandlung der tuberkulösen Wirbelsäulenentzündung, übersetzt v. Ewald, Stuttgart 1907.

haften Druck mehr als sie nützen. Erst in neuerer Zeit sind mit der Technik fortschreitende brauchbare Schienen konstruiert worden, und diese finden ausgiebige Verwendung sowohl für die obere als für die untere Extremität, insbesondere ermöglichen sie eine ambulante Behandlung von Frakturen der oberen Extremität, auch von solchen der untern, wenn sie bereits in Konsolidation begriffen, aber noch nicht belastungsfähig sind.

Für Extensionsbehandlung von Frakturen der obern Extremität hat man **elastischen Zug** mittelst Gummischlauch empfohlen. Ein Gummischlauch (Fig. **43**) wird

Fig. 43.

an hantelförmigen Holzstücken befestigt, in welche Haken eingeschraubt sind. An diesen Haken greift die Zugschnur an; deren Länge kann durch ein eingeschaltetes Kettchen reguliert werden, dadurch ist die Stärke des Zugs dosierbar. Die Puncta fixa für den Zug gibt uns ein Brett, welches länger ist als der zu extendierende Körperteil. Der durch Rollen übertragene Gummizug wirkt natürlich nach zwei entgegengesetzten Richtungen (Tafel 146, 147).

Borchgrevink hat die Technik dieser Verbände verbessert, hat z. B. die Kleider als Angriffspunkt für den Gegenzug benützt, um die Axilla zu entlasten (Taf. 147).

Die bekanntesten der **Extensionsschienen** sind folgende:

1. Die Taylorsche Schiene; sie besteht aus einem Beckengürtel mit zwei Perinealgurten und einer äusseren Extensionsschiene, welche durch ein Zahnrad und Triebschlüssel beliebig verlängert werden kann. Die Extentionsschiene biegt sich unten rechtwinklig um und bildet so eine, von der Fussohle 2—3 cm abstehende, mit Gummi gepolsterte Gehfläche. An dieser Gehfläche befinden sich zwei Riemen. Man klebt nun zu beiden

Seiten des zu extendierenden Beines handbreite, unten mit einer Schnalle versehene Heftpflasterstreifen an, schnallt den Beckengürtel und die Perinealgurte zu und schnallt schliesslich die Riemen der Gehfläche des Apparates an die Schnallen des Heftpflasters an. Den Oberschenkel umfasst eine Lederkappe. Da der Apparat den Fuss überragt, so muss die Stiefelsohle der gesunden Seite entsprechend erhöht werden (Tafel 156a).

2. Die Thomassche Schiene besteht aus einem Sitzring, auf dem der Patient reitet, und zwei Seitenschienen, die unten rechtwinklig umbiegen und vereinigt einen Steigbügel bilden. Mittelst eines Extensionszügels wird der Fuss gegen die Steigbügelplatte angezogen (Tafel 156b).

3. Die Heusnersche Schiene besteht aus zwei an der Knie- und Knöchelgegend mit Scharnieren versehenen Seitenschienen, die oben einen Sitzring tragen und unten an einer Sohle aus Stahlblech befestigt sind. Fussplatte und Seitenspangen sind mit weichem Filz gepolstert. Der Sitzring, ebenfalls mit Filz gefüttert, wird noch mit weichem Leder überzogen (Tafel 156c).

4. Die Liermannsche Schiene ist eine Modifikation einer zuerst von Harbordt erfundenen Schiene. Sie wird an die innere Seite des Beines angelegt. Die Extension geschieht, wie die Abbildung zeigt, mittelst einer Flügelschraube, die nach Erzielung des erforderlichen Zuges leicht entfernt werden kann (Tafel 158a).

5. Die Brunssche Schiene ist diejenige, welche dem Praktiker wohl die besten Dienste leisten wird. Sie ist zugleich eine Geh- und eine Lagerungsschiene und besteht im wesentlichen aus zwei seitlichen Stäben, einem Sitzringe und einem Steigbügel. Das Bein ruht hinten auf einigen breiten Leinwandstreifen, die zwischen den für verschiedene Grössen einstellbaren Stäben ausgespannt sind; vorne geschieht die Befestigung mit einigen schmalen Gurten. Nehmen wir einen Fall von Schrägbruch im oberen Drittel des Oberschenkels an, so wird die Schiene zunächst als Lagerungsapparat verwendet, um für zwei Wochen zuerst eine

kräftige Extension ausüben zu können. An das Bein werden beiderseits Heftpflasterstreifen angeklebt, die durch Vermittelung von Bändern gegen den Steigbügel angezogen werden. An den Steigbügel wird ein Fussbrett befestigt, welches eine Rolle zum Ueberleiten der Gewichte trägt (Tafel 157).

Wie bei der gewöhnlichen Gewichtsextension werden nun die Gewichte angehängt. Nach etwa 2 Wochen wird die Extension entfernt, ein leichter Gipsverband von den Zehen bis zur Leiste umgewickelt und darüber die Schiene wieder angelegt. Nunmehr fällt das Fussbrett weg; der Steigbügel wird so gestellt, dass er etwas von der Fussohle absteht, das Bein wird durch die Streifen gegen den Steigbügel gezogen, die Kontraextension aber dadurch gebildet, dass der Sitzring sich gegen das Tuber ischii anstemmt.

Jetzt vermag der Patient in dem Apparat umherzugehen und ist somit nicht mehr an das Bett gefesselt (Tafel 157 d).

6. Unbedingt die beste aller Extensionsschienen ist der Hessingsche Schienenhülsenapparat. Wie der Name sagt, besteht der Apparat aus Hülsen, die über einem Modelle der Extremität aus Leder gefertigt werden und an den Hülsen festgeschraubten, aber leicht verstellbaren Schienen. Die Extension geschieht dadurch, dass die Schienen erst festgeschraubt werden, während der Ober- und Unterschenkel, sowie der Fuss manuell bei maximaler Streckung in die Hülsen hineingelegt worden sind. Diese Extensionsstellung wird dann dadurch aufrecht erhalten, dass sich die wohlgepolsterte Oberschenkelhülle gegen das Tuber ossis ischii anstemmt, während der Fuss durch einen sog. Fersenzug fest gegen den geschmiedeten Sohlenteil der Fusshülse, das Fussblech angedrückt wird. In der Regel verbindet man den Apparat noch mit einem festsitzenden Beckengürtel (Tafel 158 b).

7. Die Beschreibung der modernen Extensionsschienen von Bardenheuer und Zuppinger siehe Tafel 148, 149.

F) Druckverbände.

Druckverbände verwendet man, um eine vorhandene Prominenz zu beseitigen oder die Bildung einer Anschwellung, Vorwölbung etc. zu verhindern, ferner um getrennte Teile einander entgegenzuführen, also: bei freiem Bluterguss oder subkutanem Lymphextravasat, bei Gelenkergüssen, bei Anschwellung varicös erweiterter Venen, bei ödematöser Anschwellung der Glieder, bei sich vordrängenden Geschwülsten oder Organteilen (Hernien), bei Deformitäten des Skeletts, bei Fraktur kleiner Knochenapophysen.

Abgesehen vom Wundkompressionsverband bei Blutung, den wir schon kennen lernten, und von der Gummibindenumschnürung zur Erzeugung der Esmarchschen Blutleere und der Bierschen Stauung handelt es sich um mehr chronische Zustände, und darum sind gerade die Druckverbände in ausgedehntem Masse zu Dauerverbänden ausgestaltet worden: Leibbinden, Bruchbänder, Gummistrümpfe.

Im übrigen wird für kürzerfristige Verbände in erster Linie das Heftpflaster in seinen verschiedenen Arten verwendet. Zirkuläre Wickelungen werden auch mit mehr oder weniger elastischen Stoffbinden (Cambric, Flanell etc.) ausgeführt.

Bei jedem Druckverbande soll man mit der Einwickelung des Gliedes an der Peripherie desselben beginnen und die Binden nach dem Zentrum hin unter gleichmässigem Druck so anlegen, dass jede folgende Tour die vorhergehende mindestens zu zwei Dritteln deckt.

An der unteren Extremität erstrebt man einen

gleichmässigen Druck vielfach durch Verwendung von Gummibinden. Diese Gummibinden soll man nicht auf die blosse Haut legen, sondern vielmehr als Unterlage stets erst eine Mullbinde benützen. Man darf die Binden ja nicht zu fest anlegen, weil sonst Zirkulationsstörungen entstehen.

Einen gleichmässigen Druck auf die untere Extremität erzielt man auch durch Anwendung von **Gummistrümpfen**, von denen die von Bock in Vegesack bei Bremen fabrizierten nahtlosen Patent-Gummistrümpfe besonders zu empfehlen sind, da sie nicht die Hautausdünstung verhindern und beliebig gewaschen werden können.

Druckverbände für die **Gelenke** zur Beförderung der Resorption von Gelenkergüssen legt man so an, dass man zunächst das ganze Glied von der Peripherie bis zum Zentrum einwickelt, dass man dann um das Gelenk selbst zuerst eine Flanellbinde und über diese noch eine Gummibinde anwickelt. Ein starker Druck ist zu vermeiden. Am besten wirkt ein mässiger, aber anhaltender Druck.

Zur forcierten Kompression des Kniegelenkes nach v. Volkmann bei Hydrops des Gelenkes oder bei Bursitis praepatellaris legt man zuerst die schon beschriebene Holzschiene (Tafel 106) in die Kniekehle und wickelt dann das Knie fest mit Binden ein. Der Verband bleibt 2—3 Tage liegen.

Eine andere Art der elastischen Kompression ist die mittelst **Schwämmen** ausgeübte. Geeignete Badeschwämme oder Gummischwämme von entsprechender Form, die gut gereinigt, in warmes Wasser getaucht und wieder gut ausgedrückt sind, werden auf die zu drückende Körperstelle aufgelegt und mit Binden fest angewickelt. Zur Erzielung eines lokalisierten Druckes kann man wohl auch einen Gipsverband anlegen, an der betreffenden Stelle ein Fenster ausschneiden, dieses mit keilförmigen dicken Schwammstücken ausfüllen und darüber eine Gummibinde anwickeln.

Ferner kann man einen mittelst Schlauch aufblähbaren Gummibeutel (Kolpeurynter) in schlaffem Zustand in einen Bindenverband einfügen und dann durch komprimierte Luft den Druck ausüben, wenn z. B. an einer umschriebenen Stelle des Rumpfes ein Druck ausgeübt werden soll. Für solche Zwecke eignen sich auch Heftpflasterstreifen, in welche ein Stück elastischen Stoffes (Esmarchsche Gummibinde, Hosenträgergummigurt) eingeschaltet und durch Naht befestigt ist.

Näht man an das eine Gummibindenende und das anstossende Heftpflasterende Bändchen oder bringt Oesen an, so kann man den Druck ähnlich wie bei einem Korsett (auch ein Kompressionsverband!) regulieren.

Um prominente Bruchstücke zurückzudrücken, kann man mit Metallknöpfchen besetzte Schienen und gelochte Gummibänder benützen (Tafel 162 c, d). Zug von beliebiger Stärke wirkt dann auf eine bestimmte Stelle in gewünschter Richtung.

Vielfach bedient man sich des **Heftpflasters** zur Kompression.

So sind z. B. recht beliebt die Frickeschen Heftpflastereinwickelungen (Tafel 159a) bei der akuten Orchitis und Periorchitis.

Zu den hierhergehörigen Verbänden kommt das von Gerson empfohlene Heftpflastersuspensorium. Der untere Pol des Skrotums wird von einem Assistenten mit Daumen und Zeigefinger gefasst und möglichst stark ausgezogen, während die Testikel soweit als möglich nach oben gedrängt werden. Nun wird ein 5 cm breiter Heftpflasterstreifen dicht über dem unteren Pol zirkulär (ohne Zug!) um das Skrotum herumgelegt und festgeklebt. Bei langem Skrotum kann noch ein zweiter Streifen höher oben nötig werden, der den ersten teilweise deckt. Am oberen Rand des letzten Streifens wird ringsherum eine schmale Wattelage angeklebt, damit derselbe nicht in die Haut einschneidet.

Ein weiterer zweckmässiger, mittelst Heftpflasterstreifen (Tafel 159 b) auszuführender Druckverband ist der Baytonsche Heftpflasterverband, den

man braucht, wenn man die Ueberhäutung granulierender Flächen, namentlich von Geschwüren, beschleunigen will. Der Verband bleibt zwei bis sieben Tage liegen und wird dann erneuert; er ist von ausgezeichneter Wirkung.

Schliesslich wollen wir noch den ebenfalls recht brauchbaren Gibneyschen Heftpflasterverband zur Behandlung der Distorsionen des Fussgelenkes beschreiben (Tafel 160).

Nehmen wir an, es handelte sich um eine schwere Distorsion des Fussgelenkes mit Zerreissung der Bänder an der äusseren Seite des Gelenkes, so wird der Verband, wenn der Patient alsbald nach geschehener Verletzung in unsere Behandlung tritt, sofort angelegt. Ist dagegen schon längere Zeit nach dem Unfall verstrichen und ist dann, wie gewöhnlich, eine stärkere Schwellung vorhanden, so wickelt man den Fuss mit einer Flanellbinde ein, legt über diese noch eine Gummibinde und lässt den Fuss dann für 24 Stunden hochlegen. Man verbindet also während dieser Zeit die Elevation des Fusses mit einer elastischen Kompression desselben. Nach Ablauf der genannten Frist wird der Heftpflasterverband angelegt, nachdem vorher noch, wenn nötig, die restierende Schwellung durch Massage nach Möglichkeit beseitigt worden war.

Zur Anlegung des Verbandes bedient man sich des gut klebenden, als Meads adhesive plaster bekannten, amerikanischen Heftpflasters. Von dem Heftpflaster schneidet man sich zweierlei Streifen, längere und kürzere, zurecht und hängt die Streifen, damit sie nicht aneinander kleben, über eine Stuhllehne. Die Streifen erst während des Anlegens des Verbandes abschneiden zu wollen, ist unzweckmässiger, weil man dann später einen Assistenten mehr braucht. Das Mass für die längeren Streifen bestimmt man so, dass man eine Schnur von der Grenze des mittleren und oberen Drittels des Unterschenkels aus, an der Aussenseite desselben herab und über die Fussohle auf den Fussrücken bis zur Höhe des gegenständigen Knöchels hinführt. Das Mass für die kürzeren Streifen nimmt man

ebenfalls mit der Schnur, indem man dieselbe von der Basis der kleinen Zehe längs des äusseren Fussrandes und längs des inneren Fussrandes bis zur Basis der grossen Zehe verlaufen lässt. Die Breite der Streifen ist etwa die eines erwachsenen Daumens. Man braucht im Durchschnitt 10 längere und 10 kürzere Streifen.

Sowohl beim Nehmen des Masses als namentlich beim Anlegen des Verbandes selbst, ist es unbedingt notwendig, den Fuss genau in rechtwinkliger Stellung zum Unterschenkel halten zu lassen; denn nur bei einer solchen Stellung des Fusses kann der Patient gut gehen; jede auch noch so geringe Spitzfussstellung hindert die Abwickelung des Fusses vom Boden und verursacht damit dem Patienten Beschwerden.

Das Anlegen der Streifen geschieht nun folgendermassen: Während ein Gehilfe den Fuss, wie gesagt, genau in rechtwinkliger Beugestellung hält, klebt man selbst den ersten langen Streifen entsprechend der Tibiakante an der Grenze des oberen und mittleren Drittels des Unterschenkels an. Der Patient selbst drückt mit seinen Fingern den Streifen fest an. Der Arzt aber spannt den Streifen an, führt ihn längs der Tibiakante gerade herunter, legt ihn steigbügelartig um die Fussohle herum und klebt sein Ende auf der inneren Seite des Fussrückens in der Höhe des Malleolus medialis und fingerbreit vor demselben, entsprechend etwa der Sehne des Extensor hallucis longus an. Der Streifen muss straff angespannt sein, wenn er richtig liegt. Dieser erste lange Streifen wird nun am Fuss durch den ersten kurzen Streifen fixiert. Dieser letztere wird am äusseren Fussrand, an der Basis der kleinen Zehe beginnend, angeklebt, um die Hacke herum und bis zu der Basis der grossen Zehe hingeführt und fest angeklebt. Liegen diese zwei ersten Streifen, so werden nun die übrigen langen und kurzen Streifen diesen beiden ersten Streifen parallel so angelegt, dass sich die einzelnen Streifen stets dachziegelartig zur Hälfte decken, so lange bis die ganze Gegend des

Malleolus lateralis bis zum Rande der Achillessehne mit dem Heftpflaster bedeckt ist.

Wenn man dann will, kann man zur Verstärkung des Verbandes noch einige diagonale Streifen anlegen. Unbedingt nötig ist dies aber nicht.

Handelt es sich um eine Distorsion, bei der vorzüglich die inneren Bänder des Fussgelenkes gelitten haben, so werden die Heftpflasterstreifen anstatt auf der äusseren, auf der inneren Seite angelegt, bis die Gegend des inneren Malleolus völlig bedeckt ist.

Ist vorzugsweise das Mittelfussgelenk geschädigt, so legt man die Touren entsprechend dem früher beschriebenen Steigbügelverband an. Man beginnt z. B. mit dem ersten Streifen an der Innenseite der Hacke, führt denselben um die Hacke herum auf und quer über den Fussrücken bis zur Basis der grossen Zehe, wo er an der Sohlenfläche endigt. Der zweite Streifen geht in derselben Weise vom Malleolus externus um die Hacke herum zur Kleinzehenseite und endigt an der Sohle unterhalb der kleinen Zehe. Die folgenden Streifen werden dann, ebenfalls sich zur Hälfte dachziegelförmig deckend, angeklebt, bis der ganze Fuss von den Zehengelenken bis zur oberen Grenze des unteren Drittels des Unterschenkels eingewickelt ist.

In jedem Falle muss eine völlige zirkuläre Einschnürung des Fussrückens vermieden werden; Zirkulationsstörungen dürfen nicht entstehen. Liegen alle Streifen, so wickelt man über dieselben eine Cambricbinde und eventuell noch eine steife Gazebinde, und nun kann der Patient sofort seinen Strumpf und Schuh überziehen. Die Patienten können nun selbst mit schweren Distorsionen direkt vom Fleck weggehen, indem sie sich anfangs noch eines Stockes bedienen. Bald aber lernen sie es, auch ohne jede Unterstützung ihren Berufsgeschäften wieder nachzugehen.

Bei leichten Distorsionen genügt ein Verband. Man lässt denselben etwa 8 Tage liegen und massiert dann noch für weitere 8 Tage täglich einmal den Unterschenkel.

Bei schweren Distorsionen mit starker Schwellung und Ecchymosenbildung erneuert man den Verband nach 6—8 Tagen, lässt diesen zweiten Verband noch weitere 8—10 Tage liegen und massiert dann ebenfalls noch etwa eine Woche lang. Einen dritten Verband anzulegen ist man wohl nie genötigt.

Durch straff gezogene, quere, einen schmalen Streifen des Fussrückens freilassende Heftpflastertouren kann man einem geschwächten Fussgelenk (Plattfuss) vorübergehend eine kräftige Stütze geben (Schanz), ebenso dem Mittelfuss bei Brüchen der Mittelfussknochen.

Sehr gut eignet sich für diesen Zweck, d. h. ambulante Behandlung von Mittelfussknochenbrüchen („Fussgeschwulst"), desgleichen für Distorsionen des Fussgelenks, die F. v. Heusssche Klebro- (Kleb-Roll-) Binde, die von Teufel in Stuttgart geliefert wird. Sie ist mit einer die Haut nicht reizenden und fest klebenden Masse bestrichen, welche noch das Gute hat, dass die abgerollte Binde nochmals verwendbar ist. Ausserdem ist sie gut permeabel für Luft und bis zu einem gewissen Grad auch für Sekret.

Einen bei **Nabelbrüchen** kleiner Kinder viel gebräuchlichen Heftpflasterverband zeigt Tafel 161.

Für Nabelbrüche Erwachsener braucht man grössere Pelotten, die mit Gurten zu befestigen sind (Tafel 163).

Die Hauptrepräsentanten der Leisten- und Schenkelbruchbänder zeigt Tafel 164. Improvisieren lässt sich ein solches Bracherium (Bruchband) nach altem Muster nach Art der Fig. **44** z. B. nach gelungener Taxis einer Hernia incarcerata, als Notverband.

Die Pelotte hat je nach Sitz und Grösse des Bruches

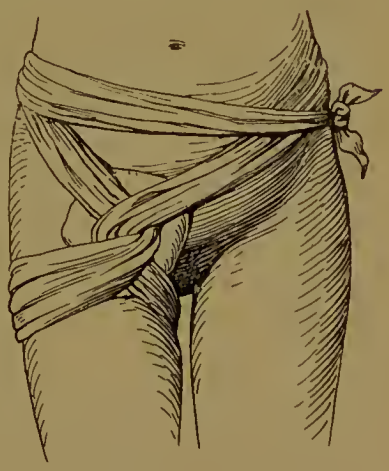


Fig. 44.
Improvisiertes Bracherium.

bestimmte Formen. Bruchbänder sind stets genau nach Mass zu fertigen und sorgfältig anzupassen und zu probieren.

Das Gleiche gilt für die **Leibbinden,** welche wir anwenden, um der durch Operation, viele Geburten etc. geschwächten Bauchwand eine Stütze zu geben, insbesondere auch um schlaffe innere Abdominalorgane unter höheren äusseren Druck zu setzen (Wanderniere, Enteroptose).

Für temporäre Wickelungen eignen sich sehr gut Trikotschlauchbinden, deren Druck durch erst untergelegte zusammengelegte Handtücher noch verstärkt werden kann. Insbesondere das schlaffe Abdomen der Puerpera bedarf notwendig dieses Verbandes, um seinen Tonus wieder zu erlangen; er beugt der Ausbildung von dauernder Diastase der Recti, Nabelbrüchen, auch der lästigen Darmatonie bis zu einem gewissen Grade vor.

Von fertigen Leibbinden hat sich das Teufelsche Muster (Tafel 166c) gut eingeführt. Zum guten Sitz einer Leibbinde sind oft Schenkelriemen nötig.

Die vollkommenste Leibbinde ist entschieden die nach Gipsabguss oder Stärkebindennegativ anzufertigende Fascia pelvica von Dr. G. Bracco sen. in Turin; diese Binde ist an einer grösseren Reihe von Zugschnallen nachstellbar und gestattet eine sehr beträchtliche Reduktion des Hängebauches.

Zu den Kompressionsverbänden gehören auch diejenigen, welche eine teilweise vollständige Unterbrechung der Zirkulation bezwecken, d. h. die zirkulären Gummibinden zur Erzeugung der Bierschen Stauung und die kräftigeren Gummibinden für die Esmarchsche Blutleere, die aus dem Esmarchschen Schlauch hervorgegangen sind.

Anhang.

Für anhaltende Zufuhr von Wärme oder Kälte verwendet man einerseits Kataplasmen, d. h. in Säckchen gefüllte oder in Tücher eingeschlagene, erhitzte breiige Massen (Leinsamenmehl, Kleiensäckchen, dicker Kartoffel-

brei), und in vollendetster Form die Thermophore, andererseits mit Eisstückchen gefüllte wasserdichte Beutel, deren Form manchen Körperteilen besonders angepasst ist (Tafel 165 a).

Bei längerer Applikation heisser Kataplasmen nimmt die Haut leicht eine braune marmorierte Zeichnung an, was manchen Patientinnen kosmetische Sorgen bereitet. Thermophore enthalten eine Salzmischung, die in kochendem Wasser sich verflüssigt und dann langsam die Wärme wieder abgibt, während die Masse wieder fest wird; vor Applikation ist der Gummibeutel sorgfältig zu revidieren. Es ist vorgekommen, dass er durchbrach und das ausfliessende Salz eine schwere Verbrennung erzeugte. Defekt wird der Gummi bei ungeschickter Behandlung; beim Kochen muss er ganz von Wasser bedeckt sein.

Manche Verbände sind ausschliesslich Schutzverbände. So hat man zahlreiche Impfschutzverbände angegeben. Das einfachste ist eine Mullbinde, die nach Antrocknen der Lymphe um den Arm (bzw. das jetzt moderne Bein) gewickelt wird.

Sehr wichtig sind die Augenschutzverbände, sie finden sich auf Tafel 169 und 170.

Tafel 79—170.

Wundverband am Kopf.

Der „Wickelverband“ für den Kopf beginnt nach Wattepolsterung mit Zirkeltour um Hinterhaupt und Stirn, dann folgen Touren im Sinne des Capistrum duplex, so dass die ganze Schädelwölbung Kiefergegenden, Hals und Nacken bedeckt sind. An den Ohren und unter dem Kinn dürfen die Binden nicht schnüren.

Tafel 79.

Wundverband am Hals.

Polsterung über Kopf, Hals, beide Achselhöhlen. Capistrum (mit Kinntour), Stella pectoris et dorsi. Am Kinn wird ein Stück Gummistoff oder Billrothbattist befestigt zum Schutz vor Verunreinigung bei Nahrungsaufnahme. Der Verband wird in sitzender Stellung des Patienten angelegt.

Tafel 80.

Figur a.

Wundverband an der Brust.

Anwendung z. B. nach Amputatio mammae mit Ausräumung der Achselhöhle. Auf die Wunde Gaze, dann Wattepolster über Schulter, Brust und Rücken und in die gesunde Axilla. Touren im Sinne der Spica humeri, ferner Kreistouren um die Brust. Der Verband wird in horizontaler Körperstellung angelegt (Fig. a) derart, dass Patienten quer auf dem Operationstisch gehalten und Rücken und Kopf frei gestützt werden. Der Arm wird etwas abduziert gehalten. Würde man die letzten Rumpftouren bei sitzender Stellung anlegen, so würden sie vom Leibe abstehen, sobald die Patientin ins Bett gelegt wird.

Tafel 81.

Phelpssches Stehbett.

Wundverbände an kindlichen Becken sind schwierig rein zu halten, da der hydrophile Verbandstoff auch den Urin ansaugt. Wo es angängig ist, sucht man mit Collodium- oder Zinkpflasterverbänden auszukommen (bei Hernien z. B.).

Ist ein Wattverband nicht zu empfehlen, so bindet man sowohl an der innern Seite der Leistengegend als an der innern Seite des Oberschenkels je einen Streifen Billrothbattist mit Stärkebinden fest; oder man lagert das Kind in ein Phelpssches Stehbett: Man lässt nach der Form und Grösse des Körpers eine Holzlade anfertigen, deren Seitenhöhe etwas grösser ist als der sagittale Durchmesser des Rumpfes. Die beiden Beinladen befinden sich in mässiger Spreizstellung. An den Seitenwänden sind an den betreffenden Stellen Armausschnitte angebracht. Der Analgegend entsprechend befindet sch ein ovaler Ausschnitt an dem Rückenbrett. Die Polsterung geschieht mittelst eines gleichgeformten, in die Lade passenden Rosshaarkissens, dessen Analausschnitt man zum Schutze gegen Durchnässung und Beschmutzung mit Wachstaffet überzieht. Auf dieses Kissen legen wir noch in ganzer Ausdehnung der Lade eine dünne schicht entfetteter Watte. Ist das Bett präpariert, so wird das Kind hineingelegt und mit Binden an dasselbe angewickelt. Um die Oberschenkel befestigt man zum Schutze gegen den Urin eine Schicht wasserdichten Stoffes (siehe Tafel 96).

Das Stehbett hat ausserordentlich grosse Vorteile. Man kann die Kinder überall herumtragen: ausserdem ist die Defäkation und Urinentleerung ausserordentlich erleichtert, da man die Kinder im Verband nicht jedesmal in die Höhe zu heben und auf das Stechbecken zu setzen braucht, indem man dies letztere vielmehr einfach unter den Analausschnitt einschiebt.

Tafel 82.

Wundverbände am Abdomen.

Laparatomieverband: Auf die Wunde eine zusammengelegte Kompresse. Verbandabschluss durch einen oder mehrere unter Zug angelegte breite Heftpflasterstreifen, welche die Bauchdecken entspannen und besonders beim Husten etc. die Naht schützen.

Muss ein Magen- oder Gallenfistelschlauch durch den Verband treten, so legt man gespaltene Kompressen abwechselnd in entgegengesetzter Richtung auf, so dass die Spaltenden auf dem Gummischlauch reiten. Der Heftpflasterstreifen wird mit einem Loch versehen für den Gummischlauch.

Tafel 83.

Kleine Verbände am Abdomen.

Verband nach Operation kleiner Nabelbrüche:

Auf schmale Gazekompresse kommt ein querer Heftpflasterstreifen, [mit einigen Luftlöchern (einfacher: perforiertes Leukoplast). Dieser Streifen entspannt wenn nötig die Naht. Ist die Wunde glatt geschlossen, so bedeckt das Pflaster die Gaze so, dass sie nicht unter dem Pflasterstreifen vorsieht. Will man eine nicht aseptische, klaffende, sezernierende Wunde verkleinern, so ässt man die Gaze unter dem die Wundränder adaptierenden Pflaster vorschauen (Tafel 84 oben) und legt darüber noch Watte auf, die mit Binde befestigt wird.

Auf aseptische Wunden in der Leistengegend legt man oft einen **Collodiumverband** (im Bild links). Collodium-Alkoholätherlösung kommt in ausgekochtes Porzellanschälchen. Sehr dünne Watteschichten werden mit ausgekochtem Glaspinsel am Rand angeklebt, die nächsthöhere Schicht ist immer etwas breiter als die vorhergehenden.

Oder man befestigt die schmale Gazekompresse mit einem Stück Zinkpflaster (im Bild rechts), das an der Genitocruralfalte eingeschnitten wird. Ist die Gaze mit Sekret vollgesogen, so sieht man dies in den kleinen eingeschnittenen Fenstern, welche den Verband luftpermeabel machen. Billiger als Zinkplaster ist Beiersdorfs Leukoplast (perforiert).

Tafel 84.

Wundverband am Becken bezw. bei Oberschenkelamputation.

Das Kreuzbein wird durch eine Beckenstütze hochgelagert. Die Touren werden als Spica coxae gewickelt. Zum Abschluss des Stumpfes macht man lange Achtertouren oder man legt mehrere Bindenschleifen (Taf. 85), die man mit den Fingern der freien Hand anspannt. und fixiert diese dann mit breiten Zirkeltouren (Tafel 86). Das weisse Wattepolster darf nicht vorschauen (Taf. 85), sondern wird mit Bindentouren gut abgeschlossen (Taf. 86). Bei Wickelverbänden nach Operationen in der Leistengegend und am Scrotum muss das letztere zur Vermeidung von Oedem durch straffe. gepolsterte Bindentouren mit hereingenommen werden, vergl. Tafel 87.

Nach Operationen am Unterleib (Blase) müssen. wenn ein Bindenwickelverband nötig ist. beide Oberschenkel im obern Drittel mit in den Verband herein. damit der Verband gut abschliesst.

Ueber jeder Spica macht man in der Watteschicht ein Loch. so dass sich die Watte gut um die Spica herumlegen kann. dann deckt man die Wunde mit der einfachen Gazeschicht. legt auf diese Krüllgaze auf und polstert schliesslich von der Mitte beider Oberschenkel an bis zum Nabel herauf die Weichteile mit Watte. Das Ganze wickelt man ein. indem man die Touren der Spica coxae duplex als Grundlage benutzt. Besondere Sorgfalt muss man darauf verwenden, dass der untere Rand des Verbandes an beiden Oberschenkeln. ferner der Rand des Verbandes an der Leiste gegen die Labien resp. das Scrotum und schliesslich der obere Rand des Verbandes am Leib gut anliegt. Gerade am Leib aber dürfen die Bindentouren nicht zu fest sitzen. sonst schneidet der Verband ein.

Tafel 85.

Wundverband bei Oberschenkelamputation.

Abschliessende Zirkeltouren nach Bedeckung des Stumpfes (s. vorhergehende Tafel).

Die den Stumpf deckenden Touren dürfen nur leicht komprimieren, damit die Ernährung der Weichteile nicht leidet. Hat man sich Zeit genommen, die Blutstillung sorgfältig vorzunehmen, so hat man ja die Bildung eines Hämatoms nicht zu befürchten und braucht ihr nicht durch einen Kompressionsverband vorzubeugen.

Tafel 86.

Verbände an den Genitalien.

Am Penis sind Verbände wegen der Verschieblichkeit der Haut und der veränderlichen Grösse des Organs schwierig anzulegen Nahtlinien bedeckt man (Phimosenoperation) mit Gazestreifen, über welchen man die lang gelassenen Fadenenden nochmals knüpft (s. Fig. 12 Seite 49). Darüber kommt eine eintrocknende Wundpaste (Socinsche Zinkpaste s. S. 57, oder Kaolinpaste), oder man fettet die ganze Umgebung mit Borsalbe gut ein, damit die Wunde nicht vom Urin benetzt wird. Beim Urinieren lässt man ein Glasrohr von der Weite eines Reagenzglases oder ein Stück ebenso weiten Gummischlauchs an das Orificium urethrae halten. Feuchte Verbände werden am besten in einem sog. **Verbandsuspensorium** (Teufels Duplex-Suspensorium, siehe nebenan Figur a) gehalten. das mit Beckenriemen 1, 2 und Schenkelriemen 3. 4 gehalten wird. Durch die Oeffnung von 5 wird das Glied in die Verbandtasche 6 gelegt. Ambulante Verbände an der **Vulva** sind bekannt als sog. Menstruationsbinden: hydrophiler Stoff, eingenäht in Mull, mit Bändchen; Haut ist einzufetten.

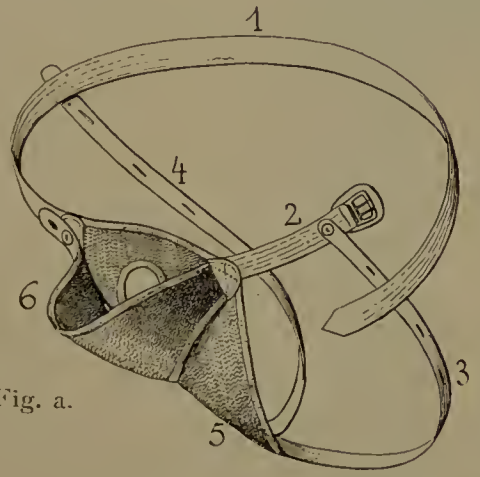


Fig. a.

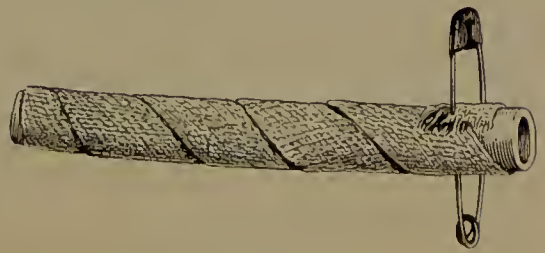
Tafel 87 zeigt die **Befestigung eines Verweilkatheters.** Ein Gazezügel wird vor der Harnröhrenmündung auf dem Katheter geknotet und angesiegelt, wird am Penisschaft über dünner Gazeumwicklung mit Heftpflaster zirkulär befestigt und auf zirkulären Bauchbindentouren nochmals mit Siegellack befestigt.

Tafel 87.

Wundverband am Damm.

Lagerung auf Beckenstütze, Beine werden im Hüft- und Kniegelenk gebeugt gehalten („Steinschnittlage"). Scrotum wird hochgehalten, auf die Wunde am Damm kommt eine Kompresse, dann Krüllgaze, dann Watte, welche um das obere Drittel beider Oberschenkel und Becken herumreicht. Ein Wattepolster, mit Oeffnung für den Penis versehen, deckt das Scrotum. Nun wickelt man eine Spica coxae duplex und dann Kreuztouren über Damm und Darmbeinschaufeln, so dass am Damm eine Spica entsteht, welche durch Sicherheitsnadel in ihrer Lage noch besser fixiert werden kann. Die Kreuztouren dürfen die Radix penis nicht schnüren. Die Oeffnung des Anus und der Vagina bleiben frei. Ein Streifen Billrothbattist wird so in die letzten Bindentouren eingefügt und umgeschlagen, dass der Umschlagrand den Verbandstoff nahe der Oeffnung abschliesst. Der Penis wird durch ein mit Loch versehenes Stück Battist durchgezogen.

Nach Operationen am Rectum wird ein mit Gaze umwickeltes und mit Borsalbe eingefettetes Gummirohr, sog. **Stopfrohr** in den Anus eingeführt und durch Sicherheitsnadel am Hinaufgleiten verhindert (siehe nachstehende Abbildung).



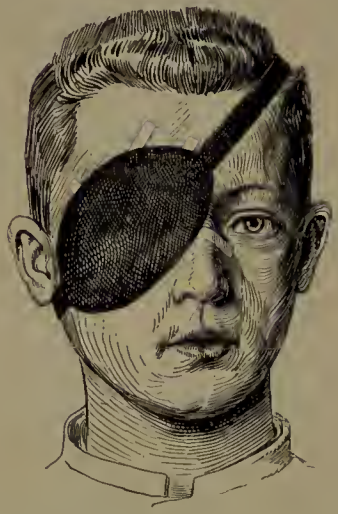
a

Tafel 88.

a

Augenverband.

Zellstoffwatte zwischen zwei Gazestreifen, viereckig geschnitten, wird mit schmalen Heftpflasterstreifchen kreuzweise befestigt, Darüber:



Schutzklappe aus schwarzem Tuch.

b

Ohrverband nach Körner.

Ueber den eigentlichen Wundverband kommen testudoartige Bindentouren, welche besonders unten gut abschliessen müssen. Der untere Bindenrand ist gut anzuspannen.

Tafel 89.

a

b

Tracheotomieverband.

Ein Leinenbändchen wird durch die Oesen der Kanülenplatte durchgezogen und hinten im Nacken durch eine Schleife geschlossen, die im Notfall leicht zu öffnen ist. Unter die Kanülenplatte kommen zwei dünne Kompressen (nur die linke gezeichnet.) Darüber eine Lochkompresse, welche die Kanüle durchtreten lässt und welche mit schmalen Heftpflasterstreifen befestigt wird. Ein Stück dünnen Gummistoffs, dessen kleine Oeffnung sich eng an den durchtretenden Kanülenhals anlegt, hält den Verbandstoff zurück und schützt ihn gegen Verunreinigung von aussen. Oben kann die Gaze freibleiben, damit das Sekret verdunsten kann.

Tafel 90.

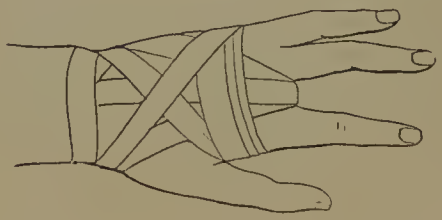
Fingerverband.

Gaze auf die Wunde; langer Wattestreifen, doppelt so breit als der Finger, wird aufgelegt. Binde beginnt am Handgelenk, wickelt die Watte zirkulär am Finger an; Fingerkuppe wird durch Schleifen, die man über die Finger der freien Hand spannt (Fig. 6), bedeckt; dann wieder zirkuläre Touren. Nach Operationen muss der Verband auch durch Touren über die Hohlhand abgeschlossen werden; der Fingerverband soll an der Spitze nicht dicker als an der Basis sein, eher umgekehrt.

Sind die aneinanderstossenden Flächen zweier Finger wund (Brandwunden), so sind diese sorgfältig einzeln zu verbinden, damit keine Verwachsungen (Syndaktylie) entstehen.

Frische Wundverbände an Hand und Fingern erhalten in der Regel auch eine Schiene (Fig. 32, S. 74, Tafel 99 ab). Wurde eine Sehne genäht, so muss die Schiene eine Form haben, welche für Entspannung dieser Sehne sorgt. Nach Strecksehnennaht am Handrücken kann man z. B. eine Schedesche Radiusschiene (Taf. 99e) dorsal, also verkehrt anlegen.

Die nachstehende Figur c zeigt die Verbandtouren nach verstümmelnden Operationen (Amputation, Exartikulation.)



c

Tafel 91.

a

b

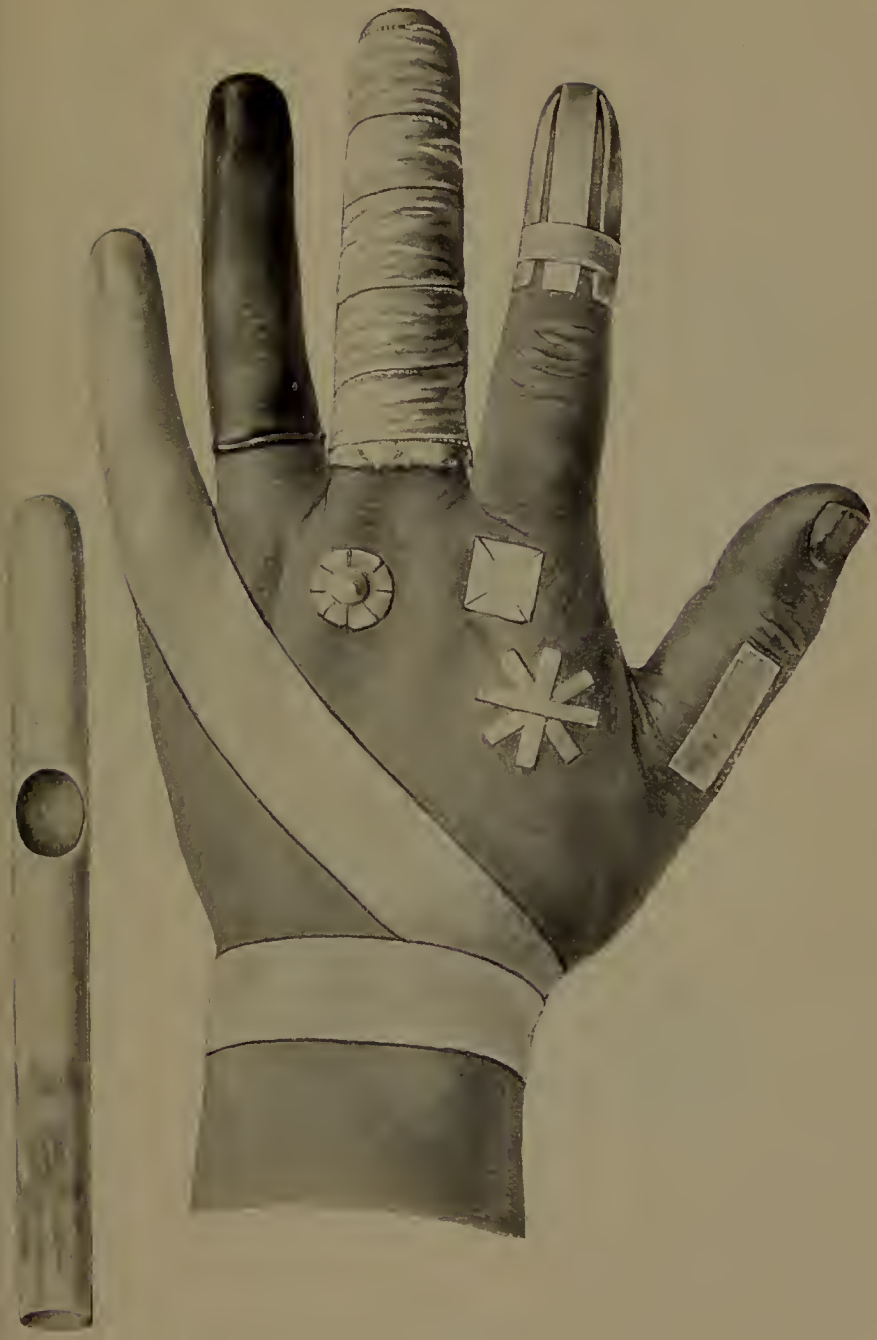
Kleine Verbände an der Hand.

Am 5. Finger ist ein Neffscher Trikot-Fingerling gezeichnet, daneben ist er für sich abgebildet, man sieht das Schlupfloch für den Finger. Ueber den Handrücken und das Handgelenk läuft er wie eine Trikotschlauchbinde zusammengelegt, also nicht entfaltet.

Am 4. Finger ist ein Gummifingerling zu sehen; bei entzündlichen Prozessen ist ein solcher nicht am Platz, da er klopfenden Schmerz erzeugt. Er darf überhaupt nicht schnüren; Lederfingerlinge aus (alten) Handschuhen, mit angenähten Bändern, sind sehr geeignet zum Schutz des eigentlichen Verbands, z. B. des Kollodiumverbands am 3. Finger.

Kleine Heftpflasterverbände sind abgebildet in Form eines Sterns, einer radiär eingeschnittenen Scheibe, eines Vierecks mit mit eingekerbten Ecken (Maltheserkreuz) Fingerschienen siehe Fig. 32, S. 74.

Tafel 92.



Lagerungsverbände (s. S. 60).

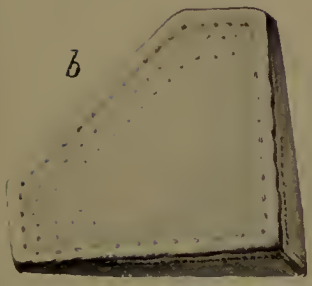
Kissen:

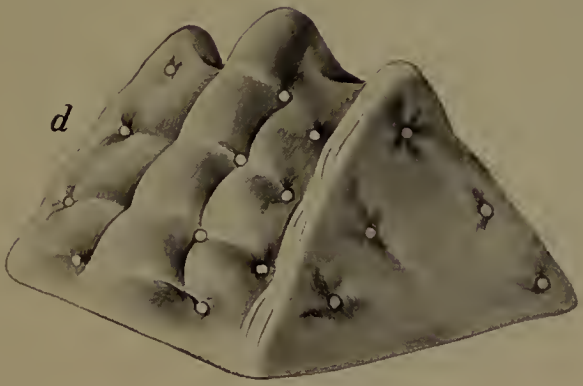
a) Desaultsches, zum Desaultschen Verband (wirkt als Hypomochlion bei Fract. claviculae, Fract. colli humeri) s. Taf. 55.

b, c) Strohmeyersches, bei Verletzungen des Schultergürtels und Oberarms. Der obere stumpfe Winkel kommt in die Axilla, der untere ans Handgelenk, der rechte Winkel unter den kranken Ellbogen. Erst wird das Kissen mit angenähten Gurten oder mit Bindentouren am Thorax befestigt, dann Kissen nebst Arm am Thorax (Mitella triangularis).

d) v. Dumreichers Kissen. Keilförmiges Polsterkissen zur Aufnahme des Beins bei Oberschenkelfraktur.

Tafel 93.





Lagerungsverbände.

Middeldorpfscher Triangel, für Oberarmbrüche. Ursprünglich ein dreieckiges Rosshaarkissen, wie nachstehendes (Fig. a), aber länglich und rechtwinklig, mit der Basis an die Seitenfläche des Rumpfes angelegt und mittelst angenähter Gurten

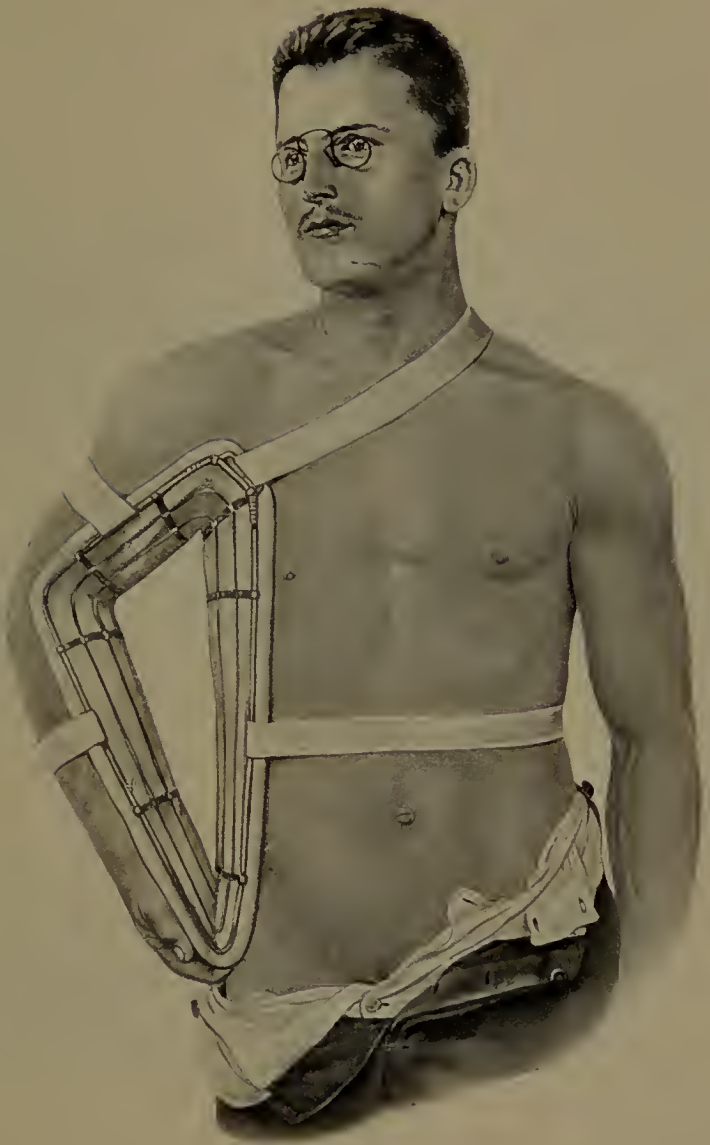
Fig. a

oder mit Bindentouren befestigt. Der Ellbogen liegt auf dem rechten Winkel des Kissens. Die Länge der den Oberarm tragenden Fläche ist so gross zu bemessen, dass der Humerus beim Anlegen eine Extension erfährt. Der Vorteil der Stellung beruht in der Entspannung des Deltoideus. Druck in der Axilla und im Ellbogen ist durch entsprechende Polsterung zu vermeiden. Man soll auch den Arm von den Fingerspitzen bis zur Schulter gut einwickeln damit kein Stauungsödem entsteht.

Der abgebildete Rahmen besteht aus drei Hohlrinnen aus Holz oder Draht.

Man muss mehrere Grössen vorrätig haben.

Tafel 94.



Lagerungsverbände.

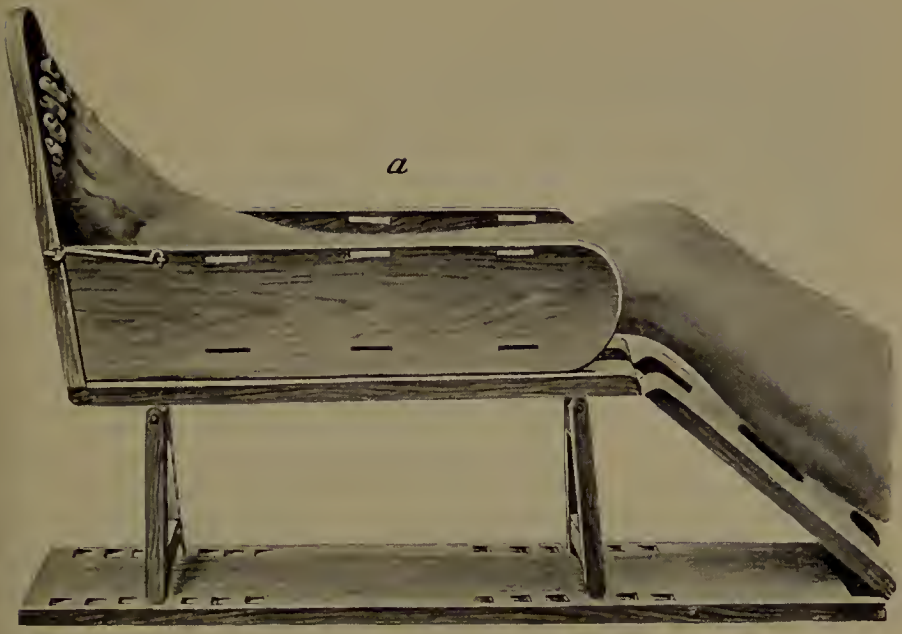
Laden (aus Holz):

a) Lade von Petit-Heister, aufklappbar und in der Höhe verstellbar, mit schiefer Ebene für den Oberschenkel. Wirkung: Hochlagerung, Ruhigstellung, Entspannung der Beugemuskeln; daher Anwendung bei Entzündung, Stauung, Verletzungen (Fraktur)

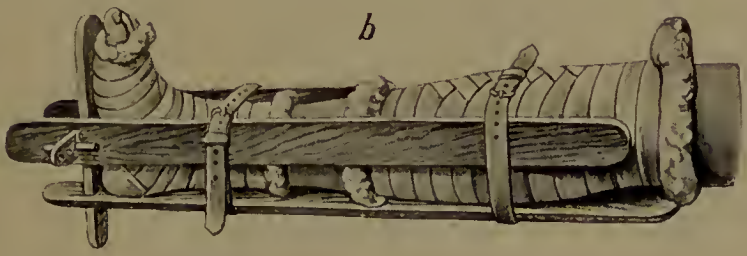
b) Lade von Scheuer. Fussbrett und drei Holzlatten, verstellbar.

Tafel 95.

a



b



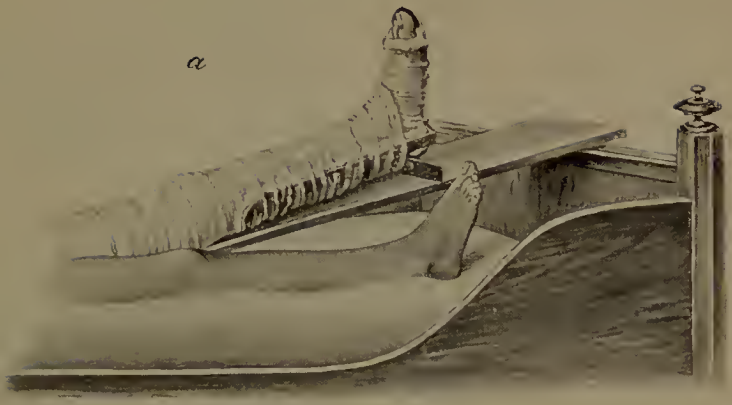
Lagerungsverbände.

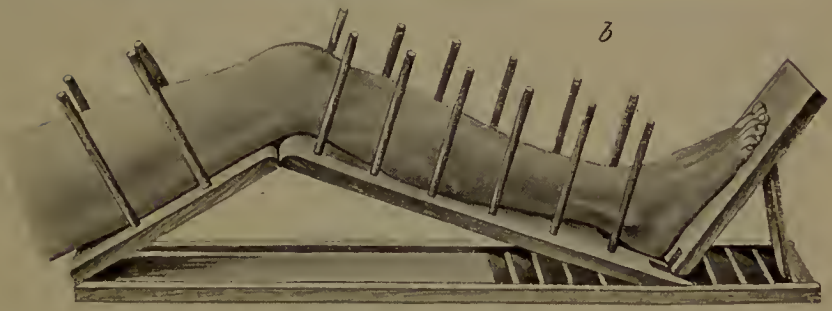
1. Einfache schiefe Ebene, Planum inclinatum simplex zur Hochlegung des Beins, um die Zirkulation (venösen Rückfluss) zu begünstigen. Hergestellt durch Kissen, Brett (Fig. a) oder umgekehrt ins Bett gelegten Stuhl. (Fig. 20 S. 62).
2. Doppelt geneigte schiefe Ebene, Planum bis inclinatum, zur bequemen Lagerung des gebrochenen Oberschenkels (Extension bei erschlaffter Beuge-Muskulatur), insbesondere beim Schenkelhalsbruch dekrepider alter Leute.

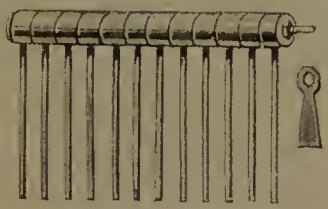
Fig. b) Apparat von Esmarch; Neigungswinkel verstellbar; die eingesteckten, abnehmbaren Stäbe dienen als Stütze für die Polsterung.

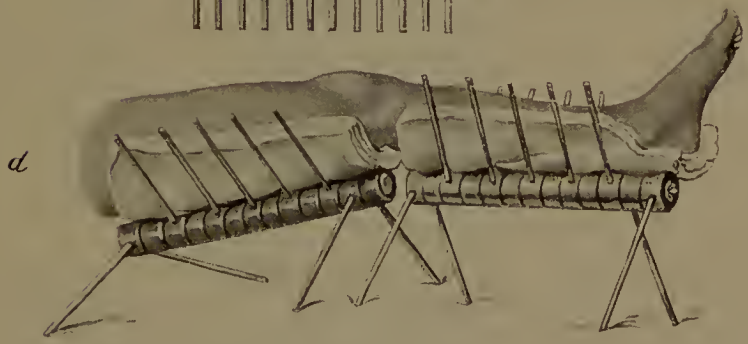
Fig. c, d) Die Fiallasche Stäbchenbeinlade besteht aus ca 30 cm langen Holzstäbchen, die auf durchbohrten Scheiben stecken. Diese werden in beliebiger Stellung auf einer Eisenstange aufgereiht und mit Schraubenmutter fixiert.

Tafel 96.









Lagerungsverbände.

Reifenbahre, trägt die Bettdecke, die Eisblase etc., entlastet das kranke Bein vom Druck derselben, der schmerzhaft oder schädlich (Spitzfuss) ist.

Material: Holzstäbe mit torbogenförmigen Drahtreifen. (Vgl. S. 63, Fig. 22).

Tafel 97.

Lagerungsverbände.

Drahtrinnen, Drahthosen.

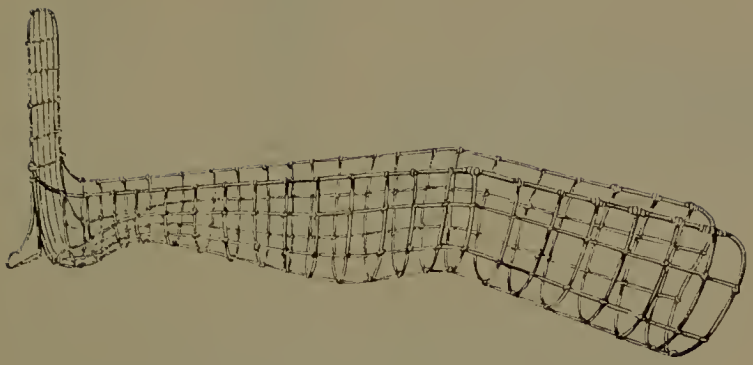
Fig. a) Drahtrinne von Mayor; ein Rahmen von stärkerem Draht ist von einem Geflecht dünneren Drahtes übersponnen. Polsterung mittels dünner Rosshaarmatratze oder Watte.

Fig. b) Drahtrinne von Roser, aus 3 Stücken, daher besser anpassungsfähig.

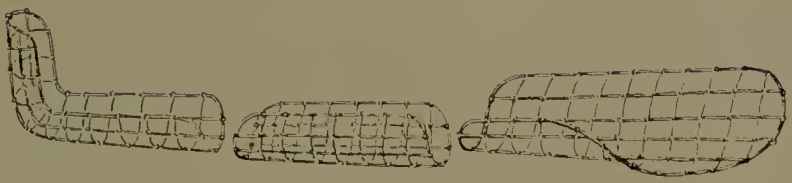
Fig. c) Drahthose von Bonnet. Verbindung zweier Drahtrinnen (für beide Beine), Beckenteil rechts. Fertig gepolstert.

Tafel 98.

a



b



c

Kontentivverbände.

Starre Schienen aus Holz für die obere Extremität. (Ruhigstellung in günstiger Lage).

Fig. a) und b) Handbretter nach Strohmeyer.

„ c) Nélatonsche Pistolenschiene für die typische Radiusfraktur (Fr. radii loco classico); Hand in ulnarer Abduktion.

„ d) Rosersche Dorsalschiene für typ. Radiusbruch. Gut gepolsterte Holzschiene von der Breite des Arms, reicht vom Ellbogen bis zu den Fingerspitzen, wird befestigt bis zum Handgelenk; dann wird Watte keilförmig zwischen Handrücken und vorstehende Schiene gesteckt, während man die Finger anzieht. Hand also in Volarflexionsstellung. Finger bleiben frei.

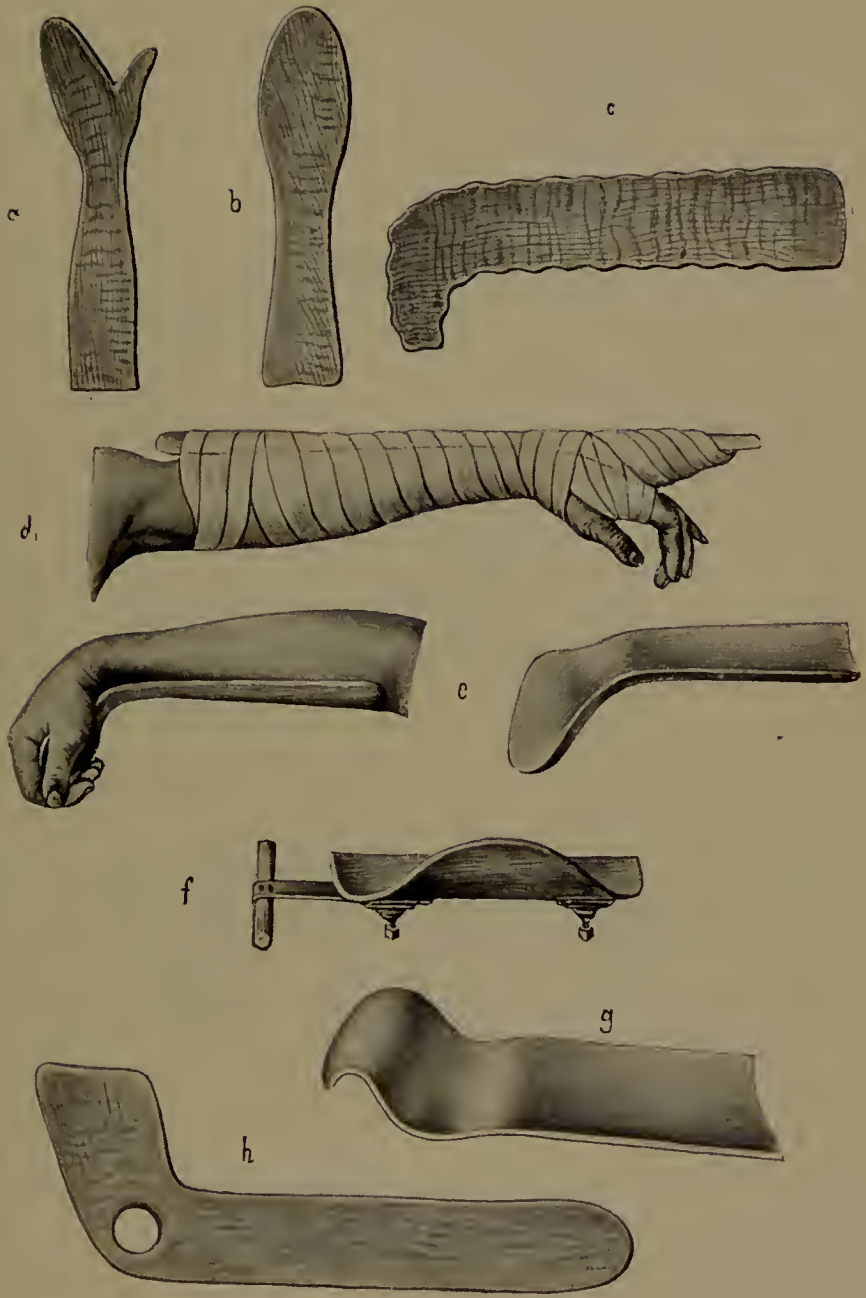
„ e) Schedesche Schiene ist vorne nach der Fläche und nach der Kante gekrümmt, sodass die Hand in Pronation, Volarflexion und Ulnarabduktion steht, also genau entgegen der pathognomonischen Stellung des typischen Radiusbruchs. Die Schiene wird mit Polsterwatte oder Filz belegt. Die Finger bleiben frei und sollen fleissig bewegt werden.

„ f) Carrsche Schiene für typischen Radiusbruch. Pronierte Hand umgreift das Querholz, Vorderarm ruht auf dem verschieblich angeschraubten, radialwärts aufgebogenen Holzteil.

„ g) Cooversche Radiusschiene wellenförmig gebogen. In der Höhlung ruht der radiale Teil der Handwurzel, der bei andern Schienen leicht gedrückt wird, sehr bequem.

„ h) Strohmeyersche Armschiene, stumpfwinklig, seitlich an den Arm gelegt, mit Loch für den Condylus humeri.

Tafel 99.



Kontentivverbände.

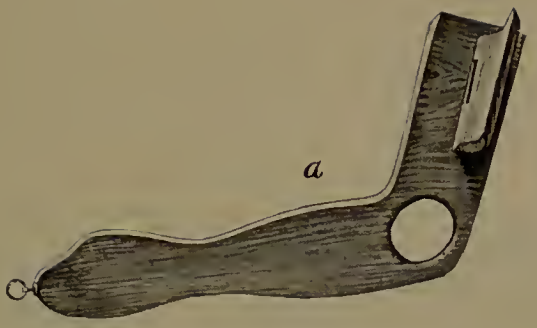
Holzschienen, starr.

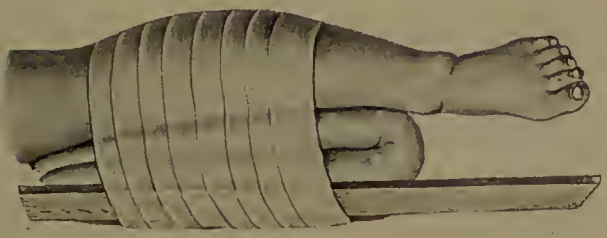
Fig. a) v. Volkmanns Flügel- oder Suspensionsschiene, liegt der Innenseite des stumpfwinklig gebeugten Arms an, wird an dem Ring mittelst Schnur nach einem Bettgalgen bezw. Schrank oder Zimmerdecke hochgezogen, sodass der Ring den höchsten Punkt der Schiene bildet. Das Stützbrettchen („Flügel") für den Oberarm ist abnehmbar, kann links und rechts befestigt werden. Anwendung der Suspension bei Entzündungen, um den Rückfluss des Blutes zu begünstigen, den arteriellen Zufluss zu hemmen („Antiphlogistik").

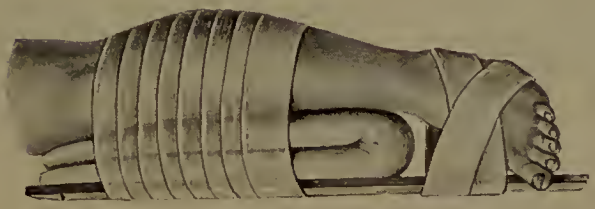
Fig. b, c) Dupuytrensche Schiene zur korrigierenden Fixation des typischen Knöchelbruchs (Pronations- oder Abduktionsbruchs), also in Varusstellung. Innerer Knöchel freiliegend.

Fig. d) v. Volkmanns Knieschiene, vermeidet Druck des zirkulären Verbandes auf Gefässe und Nerven der Kniekehle.

Tafel 100.







Kontentivverbände.

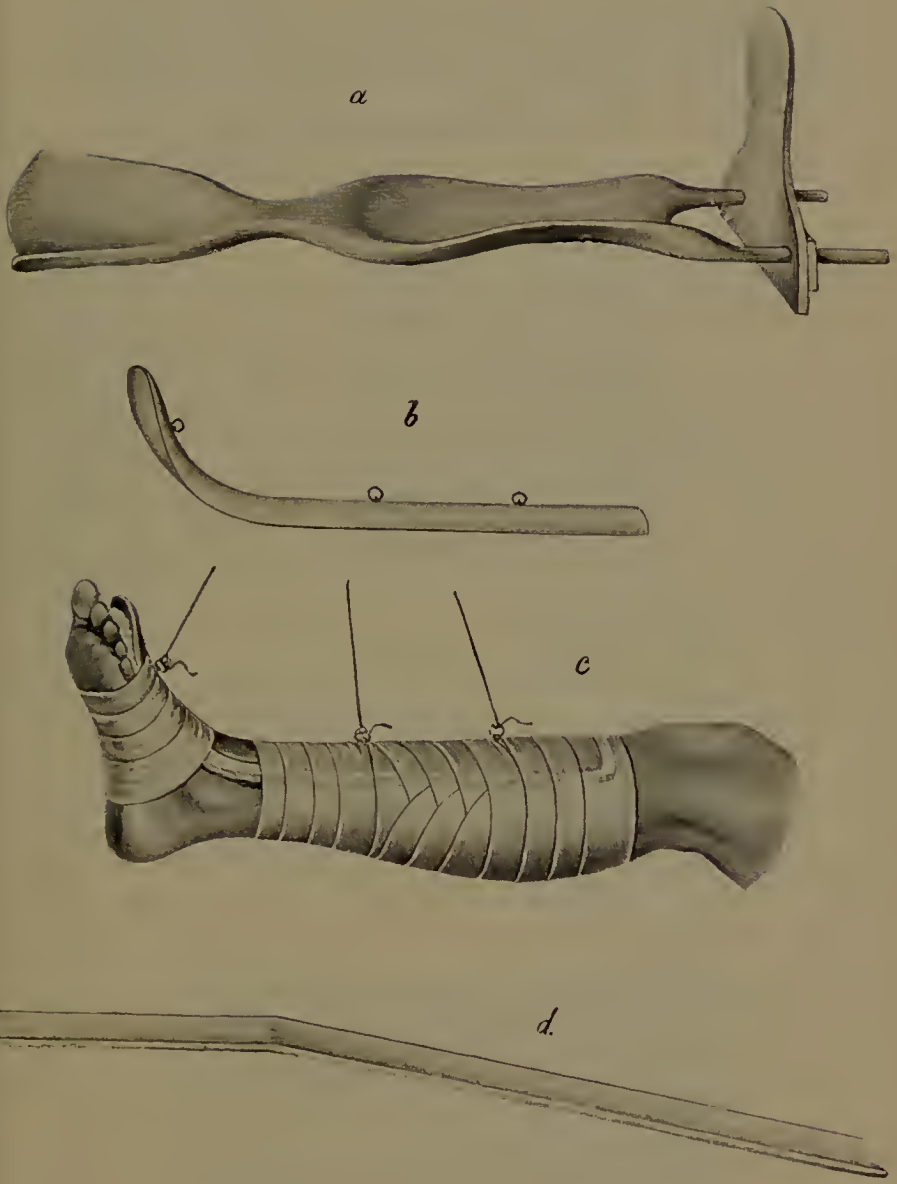
Holzschienen, starr.

Fig. a) Watsons Schiene für das resezierte Kniegelenk. Fussbrett verstellbar. Die Schiene ermöglicht die Anlegung eines das Gelenk gut umgreifenden und doch das Bein gut fixierenden und die Kniekehle vor Druck schützenden Kompressionsverbands, indem der Wadenteil ausgehöhlt und der unter dem Gelenk liegende Teil von beiden Seiten her eingebogen, also verschmälert ist. Das operierte Bein ist ausserdem hochzulegen; diese Schiene soll bis nahe zum Trochanter reichen. Dorsal legt man zweckmässig noch eine vom Fussrücken bis unter das ruhigzustellende Hüftgelenk hinaufreichende, gut angebogene Eisenschiene an, die durch Bindentouren, oben durch Beckentouren fixiert wird.

Fig. b, c) v. Volkmanns Dorsalschiene, flache Hohlrinne mit Ringen für Suspension des (geschwellten) Unterschenkels.

Fig. d) Königs Abduktionsschiene, leicht ausgehöhlte Holzschiene mit kürzerem Schenkel für den Rumpf und längerem Teil für das gestreckte Bein. Der nach aussen offene stumpfe Winkel entspricht dem Hüftgelenk, dessen Stellung korrigiert werden soll.

Tafel 101.



Kontentivverbände.

Holzschienen, biegsam und formbar.

Fig. a) Middeldorpfs Pressschienenverband, z. B. für den Vorderarm. Breite, dünne Ahornfournierblätter werden in heissem Wasser schmiegsam, werden gepolstert, dem Körperteil angeformt und mit Heftpflaster befestigt.

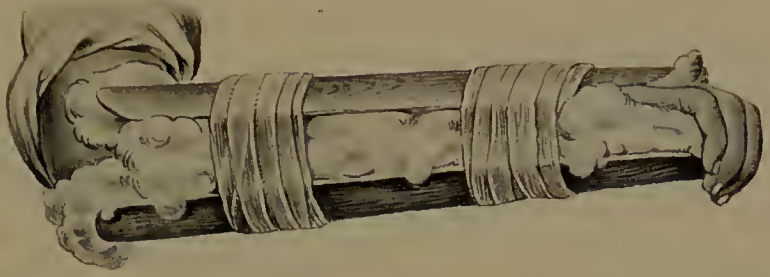
Fig. b) Goochs Spaltschienen, dünne Fichtenbretter, mit seichten, nicht ganz durchdringenden, in 1 cm Abstand parallel laufenden Einschnitten, auf Leder oder Leinwand aufgeklebt. Schmiegen sich gut an und sind doch fest.

Fig. c) Schnyders Tuchschienen, Nussbaumfourniere, dicht nebeneinander zwischen zwei Leinwandstücke eingenäht.

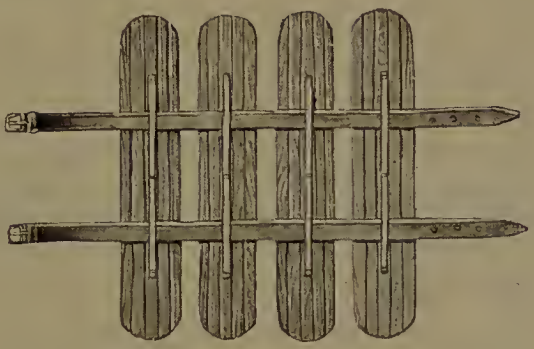
Fig. d) v. Esmarchs schneidbarer Schienenstoff. Tapetenspanstreifen in $^1/_2$ cm Abstand zwischen zwei Leinwandlagen gelegt und mit Wasserglas. Kleister oder Leim fest verklebt.

Tafel 102.

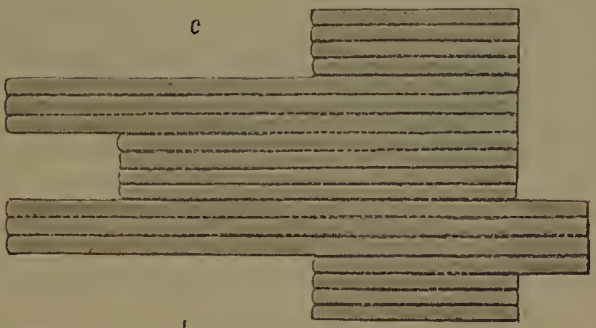
a



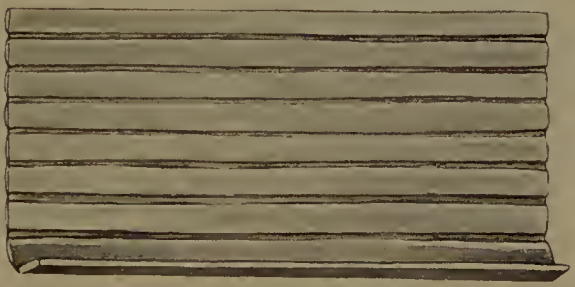
b



c



d



Kontentivverbände.

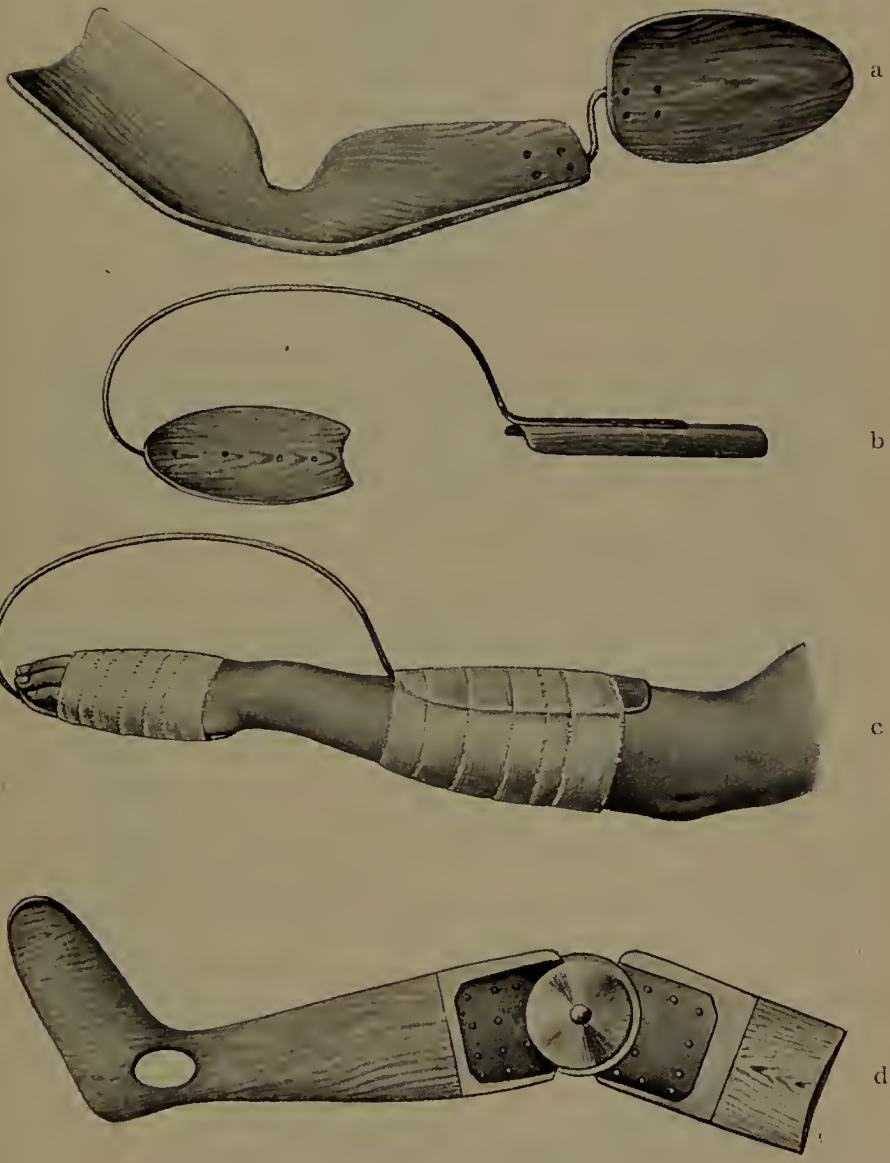
Holzschienen, zusammengesetzt mittelst Eisendrahtbügel oder Scharnier.

Fig. a) v. Volkmanns Supinationsschiene. Handteil steht senkrecht zur übrigen Schiene.

Fig. b, c) v. Esmarchs Resektionsschiene für die Hand.

Fig. d) Sharpsche Beinschiene, seitlich am Bein angelegt, vom Becken bis zum Mittelfuss. Am Knie Scharnier, am Knöchel Ausschnitt.

Tafel 103.



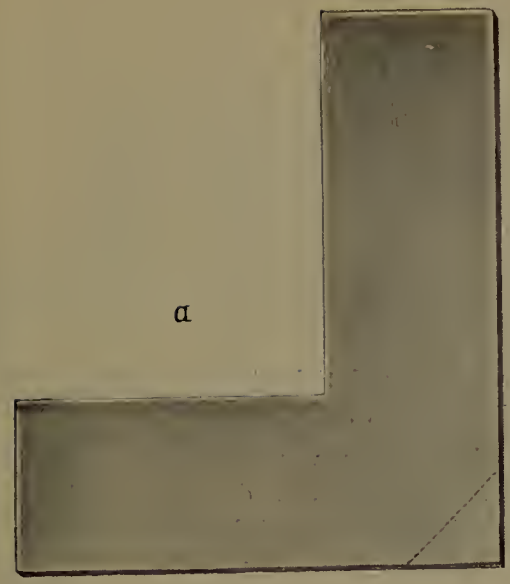
Kontentivverbände.

Pappe-Schienen (s. S. 72 f).

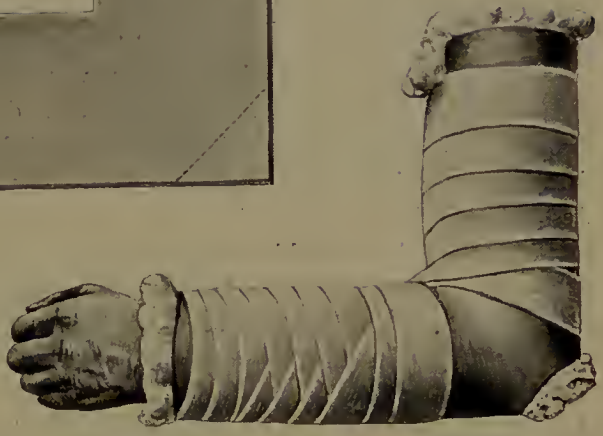
Pappwatteverband Linharts.

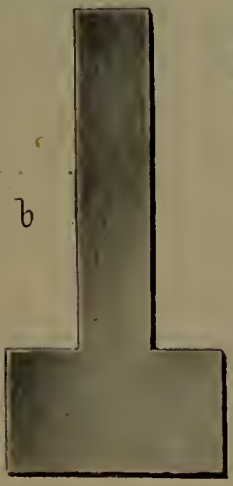
Aus Pappe wird ein entsprechendes Modell geschnitten, mit Watte gepolstert und dem Körperteil angewickelt. a a' zeigt die Anwendung für Oberarmfraktur, b b' für Fraktur des untern Radiusendes. Bei letzterem liegt der eine Flügel des Modells volar, der andere dorsal.

Tafel 104.



a'





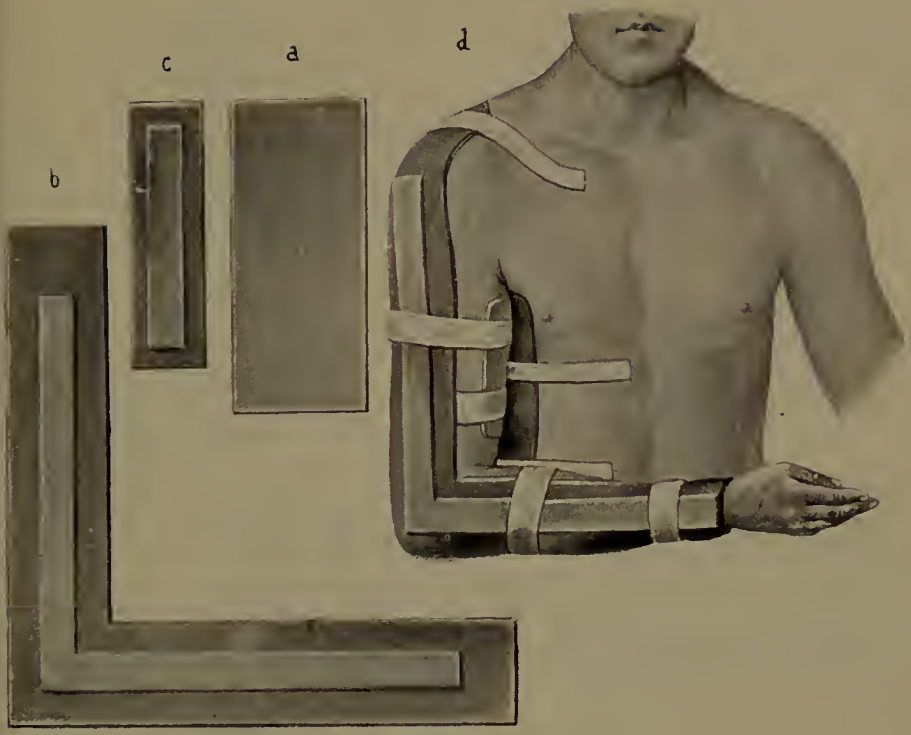
b'

Kontentivverbände.

Schienen aus Pappe, verstärkt durch Schusterspan (nach Urban) für Oberarmbrüche. Vgl. S. 72 f.

Sämtliche Pappestücke werden vor Anlegung in warmem Wasser gut aufgeweicht. Stück a von der Achselhöhle bis annähernd zur Darmbeingrube reichend, wird gut gepolstert und dem Rumpf seitlich angelegt, reicht von der vordern zur hintern Axillarlinie, bildet eine Schiene für den Arm (Fig. d). Die lange rechtwinklige Aussenschiene b stellt Ellbogen und Vorderarm ruhig. Vorne, innen und hinten am Oberarm kommt je eine gerade Schiene (c) zu liegen. Auf die Pappeschienen kommen 4—8 Schusterspäne. Die gut gepolsterten Schienen werden (nach Adaption der Bruchstücke durch Zug und Gegenzug) mit Binden kapselartig an den Arm angewickelt, dann dieser mit Desault-Touren an den Thorax (e). In Ellenbeuge und Achselhöhle dürfen die Schienen ja nicht zu lang sein, um nicht zu drücken. Der gut liegende Verband kann 2 bis 4 Wochen liegen bleiben.

Tafel 105.



e

Kontentivverbände.

Blechschienen.

I. Geformte, aus verzinntem, daher nicht rostendem Eisenblech.

Fig. a) v. Volkmanns T-Schiene für den verletzten oder entzündeten oder operierten Unterschenkel. Die Unterschenkelrinne hat einen Ausschnitt für die Ferse, welche sorgfältig gegen Druck zu schützen ist. Der Fuss muss gut in die gepolsterte Schiene hineingedrückt werden, so dass der rechtwinklig stehende Fuss mit der Sohle dem Fussteil gut anliegt und die Ferse im Ausschnitt liegt. Der Fuss- und Unterschenkelrücken werden ebenfalls mit Watte gepolstert, die Zehen bleiben frei, damit man ihre Farbe, Temperatur, Sensibilität prüfen kann. Das T-Eisen sorgt dafür, dass das Bein gerade auf der Unterlage liegt (Kniescheibe oben), bietet auch eine bequeme Handhabe bei Anlegung des Verbands Ist das Knie krank, so muss die Schiene hoch am Oberschenkel hinaufreichen. Der obere Schienenrand ist dick zu polstern.

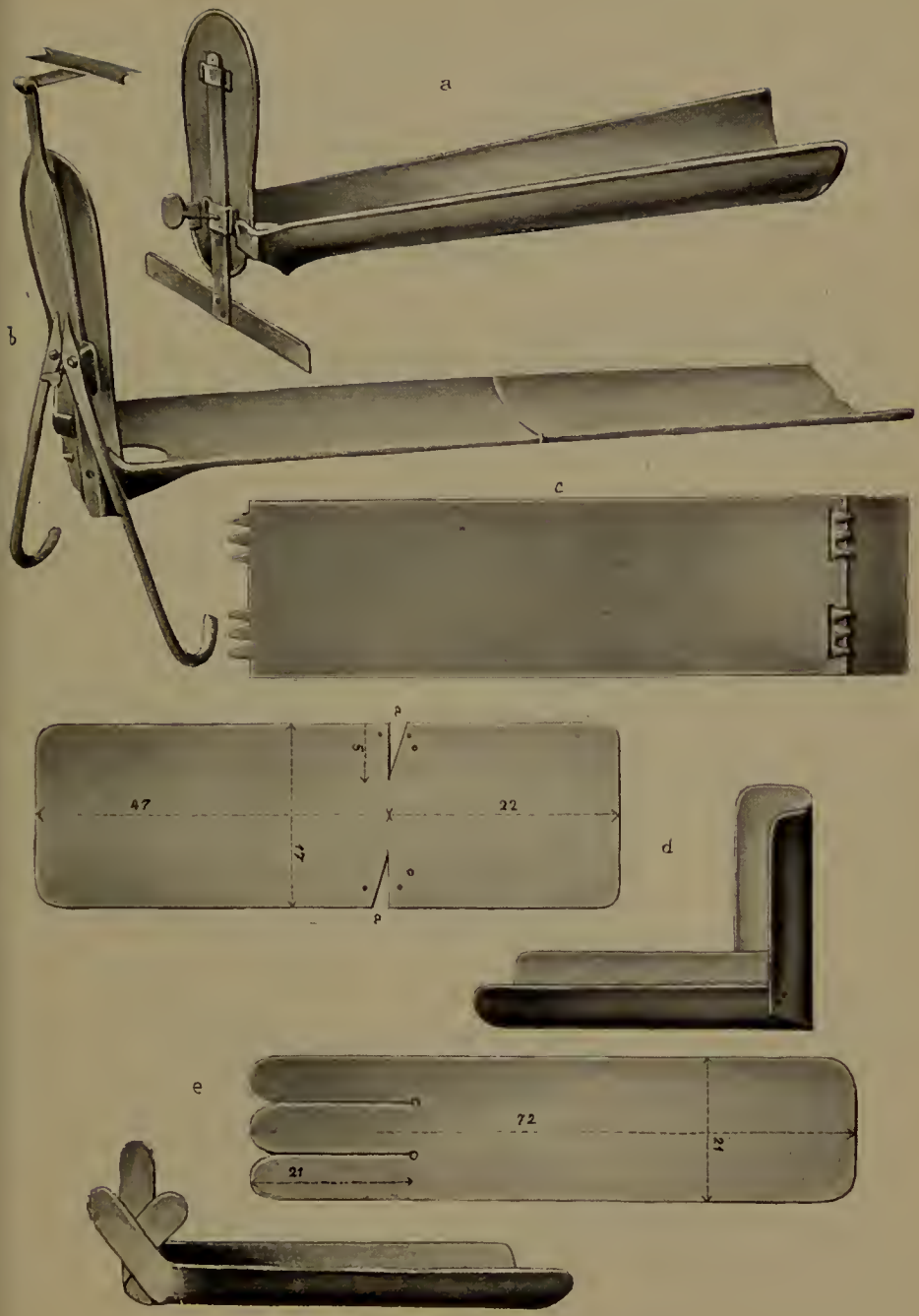
„ b) Modifikation von Bruns. Die Rinne besteht aus zwei sich übereinanderschiebenden Hälften, kann also beliebig verlängert werden. An dem über den Zehen angebrachten Querbalken kann der Fuss zwecks Druckentlastung der Ferse mittelst Heftpflasterschlinge suspendiert werden. Statt des T-Eisens ist eine zusammenklappbare Gabel mit angebogenen Enden anangebracht, die sich auf der Bettunterlage leichter verschieben lassen (s. Taf. 133 c).

II. Formbare Blechschienen aus Weissblech. Zinkblech.

Fig. c) Salomonsche Schienen aus dünnem Weissblech, je 35 cm lang, 10 cm breit, tragen am einen Ende Zacken, am andern schmale Spalten; durch letztere werden die Zacken des zweiten Stücks gesteckt und umgebogen.

„ d) e) Schoensche Schienen aus dünnem Zinkblech, mit Schere schneidbar; zwecks besserer Ausdünstung der Haut kann man sie durchlöchern. d) Armrinne. e) Unterschenkelrinne. Fixation der Winkel durch Bindfaden in Löchern.

Tafel 106.



Kontentivverbände.

Formbare Blechschienen.

Fig. a) Zinkschiene von Raoult-Deslongchamps, Modell für Unterschenkelbruch.

Fig. b, c) Schienen aus vernickeltem Kupferblech von Lee und Wilson. (teuer.)

d, e) elastische Nickelblechschienen nach Koch (Neuffen), ebenfalls überzogen; mit Scharnier.

f, g) Portsche Blechstreifenschienen, für Kriegszwecke, flachgebogen, leicht transportierbar.

h) Biegsame Schienen aus lackiertem Eisenblech, ca. zwei Finger breit, gepolstert mit Watte, überzogen mit Gaze und Leinwand (doppelte, sogen. Schneidernaht.) Sehr praktisch, billig, leicht herstellbar: ↓

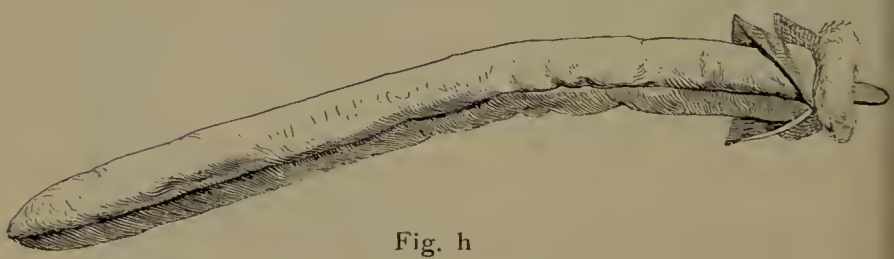


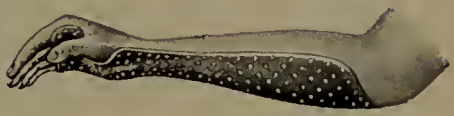
Fig. h

Tafel 107.

a

b

c



d

e

f

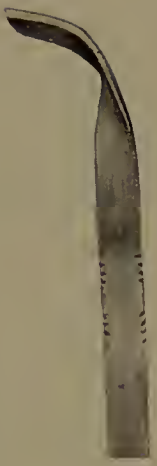
g

Kontentivverbände.

Aluminiumschienen für unterbrochene erhärtende Verbände, z. B. bei komplizierten Frakturen (s. S. 75).

„Universalzange“: Mit den unterhalb des Zangenschlosses sichtbaren messerförmigen Schneiden werden die Schienen quer abgeschnitten; bei breiteren genügt Einkerbung, sie lassen sich durch Hin- und Herbiegen vollends durchbrechen. Mit der Zange werden die Schienenränder gezähnt; die Zähne verhindern eine Verschiebung der Schienen in den Gips- oder Stärkebinden. Die horizontale schlitzförmige Oeffnung in der Zange dient zum Biegen der Schienen nach der Fläche, die senkrechte (rechts) zum Biegen über die hohe Kante, z. B. für eine Aussenschiene am Ellbogen. Zweckmässig nimmt man mehr als zwei Schienen für einen Verband, deren Krümmungen in verschiedenen Ebenen liegen. Vorzüge: Aluminium ist leicht, ungiftig, leicht aseptisch zu machen (Wundverband).

Tafel 108.



Kontentivverbände.

Aluminiumblechschiene nach Hausmann für Lagerung und Extension des Vorderarms.

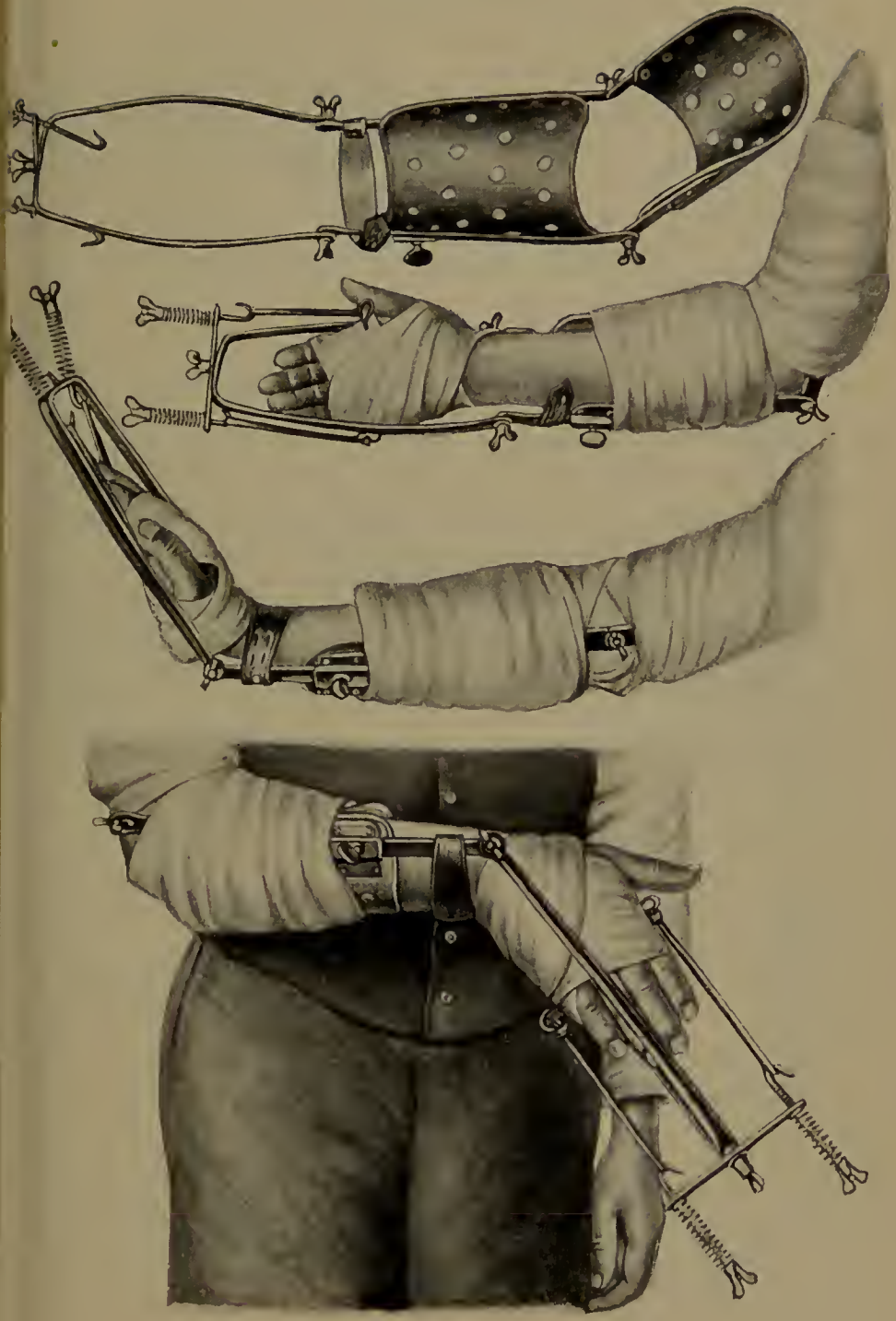
Fig. 1. Vorderarm- und Oberarmteil, gelenkig verbunden. Gelenk mit Flügelschraube feststellbar. Mit der Vorderarmschiene artikuliert in Handgelenkhöhe der Extensionsbügel. Zwei Gummizüge, deren Kraft durch Nachstellfedern regulierbar ist, greifen an einem Handbrettchen an, welches an den Metacarpus anbandagiert wird.

Fig. 2. Anwendung in halber Supinationsstellung.

Fig. 3. Dorsalflexion zur Nachbehandlung versteifter Handgelenke.

Fig. 4. Ulnarflexion bei halber Supination.

Tafel 109.

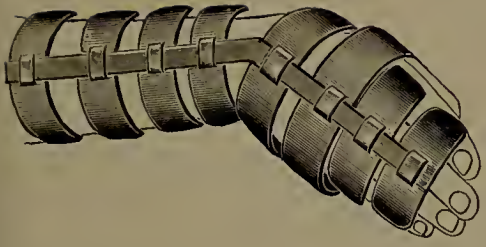


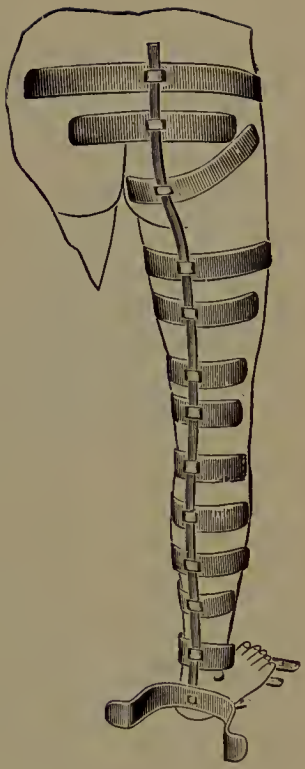
Kontentivverbände.

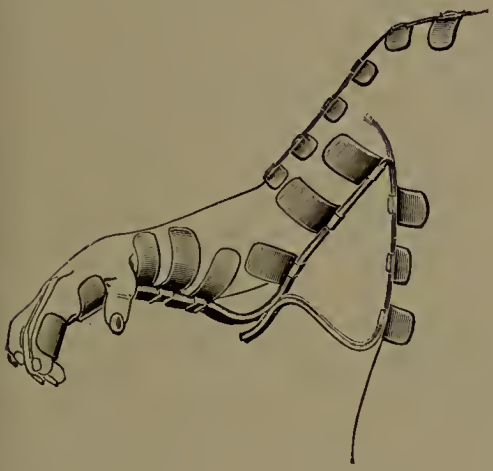
Aluminiumblechschienen.

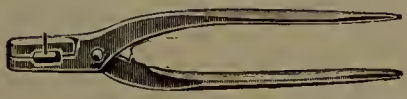
Binglers Heidelberger Verbandschiene (s. S. 77), wird zusammengesetzt aus kantigen Längsstäben verschiedener Länge und Härte und darauf mittelst Führungsschlitz verschieblichen, aber leicht durch Scherendruck fixierbaren Querspangen verschiedener Grösse. Die Längsstäbe können mit Metallschere abgeschnitten werden, auch leicht nach jeder Richtung gebogen werden, die Querspangen werden nach dem Umfang der Extremität zurechtgebogen. Vorzüge: Grosse Anpassungsfähigkeit, leicht zu bedienen und zu revidieren, leicht zu reinigen, leicht transportabel; Möglichkeit, Strecken frei zu lassen (Wunden).

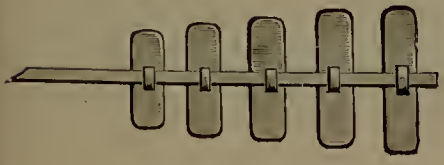
Tafel 110.

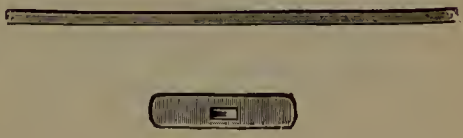












Kontentivverbände.

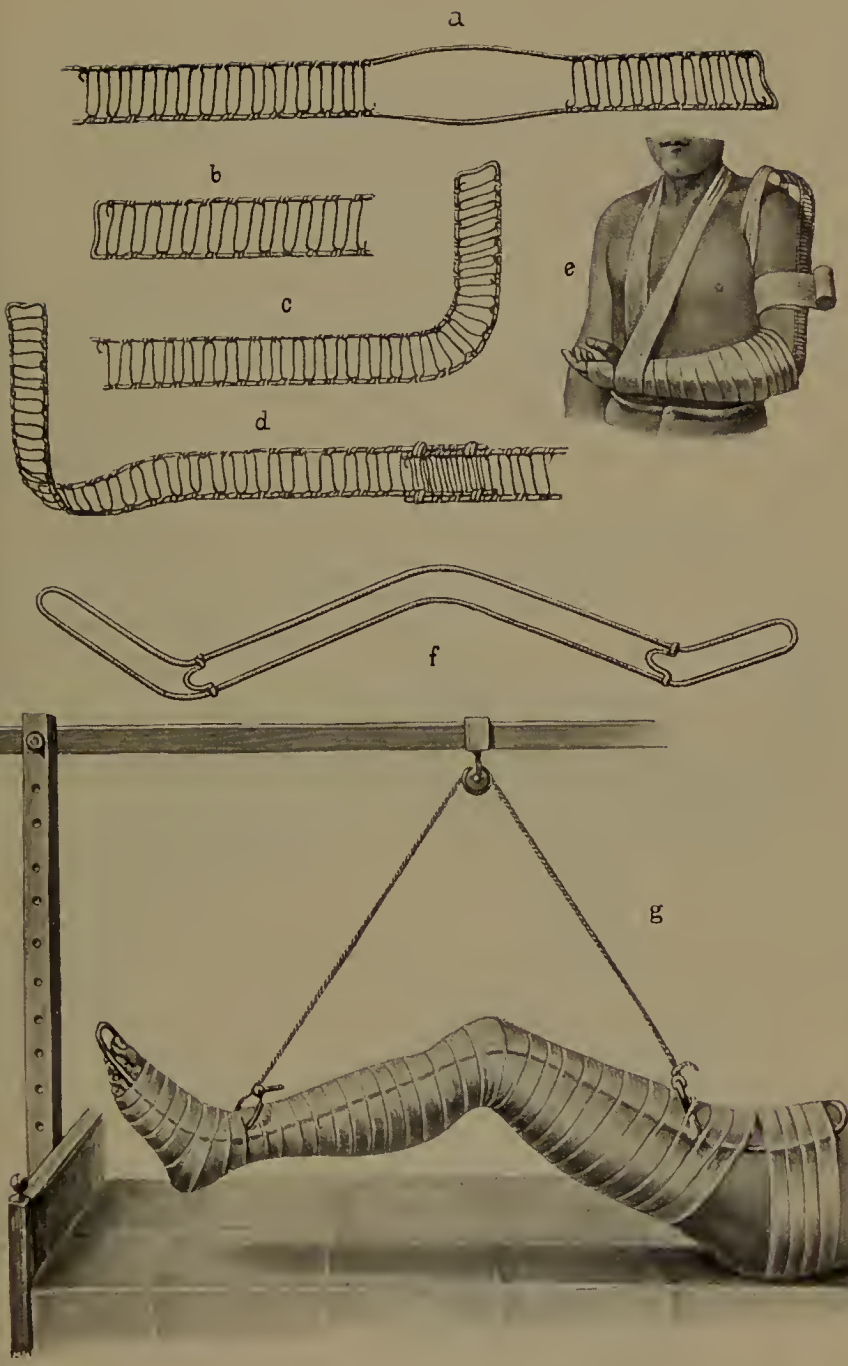
Drahtschienen. Vorzug: Leichtigkeit, Reinlichkeit.

Fig. a—e) Cramersche Drahtschienen; flache Hohlrinnen aus verzinntem Eisendraht (b), leicht biegsam und der Körperform anzupassen (c, d). Man verlängert sie, indem man einige Querdrähte herausschneidet und mit diesen zwei Schienen an den Enden zusammenbindet (d). Ebenso kann man die Schiene durch Herausnahme von Drähten fenstern (a).

Fig. e) zeigt die Anwendung der Schiene für Oberarmfrakturen nach Helferich. Die Schiene wird so angepasst, dass das obere Ende die Schulter überragt; dann wird sie am Arm rechtwinklig fixiert. Ein Bindenzügel drückt von der gut gepolsterten Axilla aus das überstehende Schulterende nieder und bewirkt so eine Extension des peripheren Bruchstücks.

Fig. f, g) Smiths vordere Drahtschiene, im Krieg bewährt, aus Telegraphendraht leicht herstellbar. Für Suspension kann man bewegliche Drahtbügel anbringen.

Tafel 111.



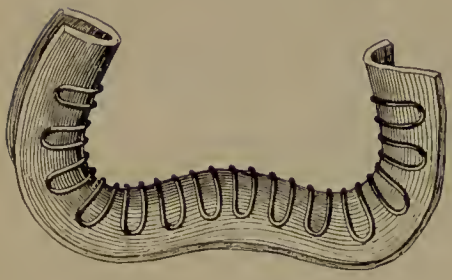
Kontentivverbände.

Drahtschienen.

Fig. a) v. Esmarchs Schienen aus Drahtsiebstoff. Mehrere Stücke, durch Schnüre verbunden, werden angewickelt.

c) Port wickelt schmale Streifen solchen Drahtsiebstoffs wie Binden auf; Drahtrollbinden, sehr geeignet zur Verstärkung von Gipsverbänden.

b) Heusners Spiraldrahtschienen aus starkem englischen Draht, der auf einer Filzplatte angenäht formbar ist und dann kräftig federt; Beispiel: Radiusschiene.



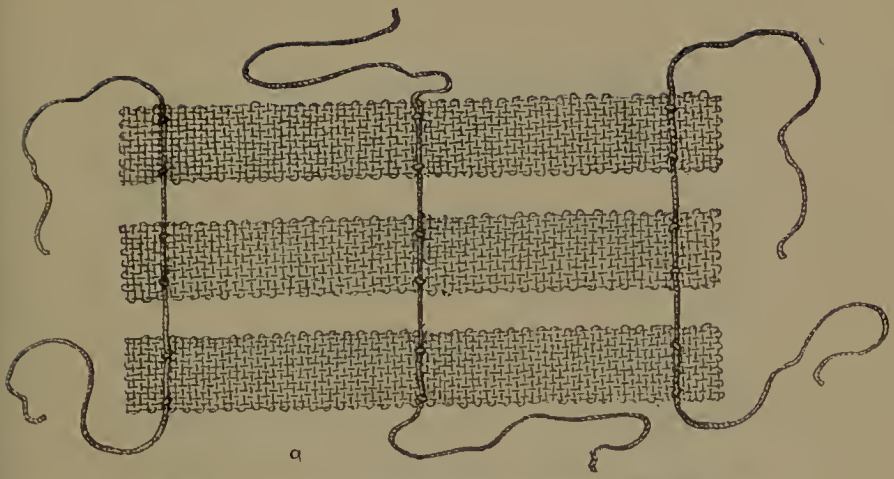
d

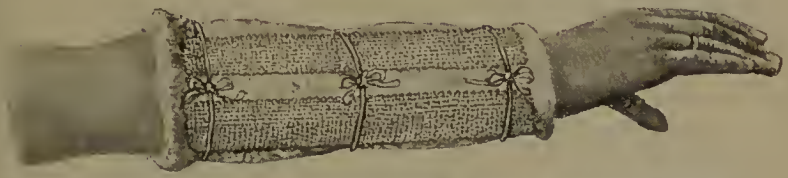
e

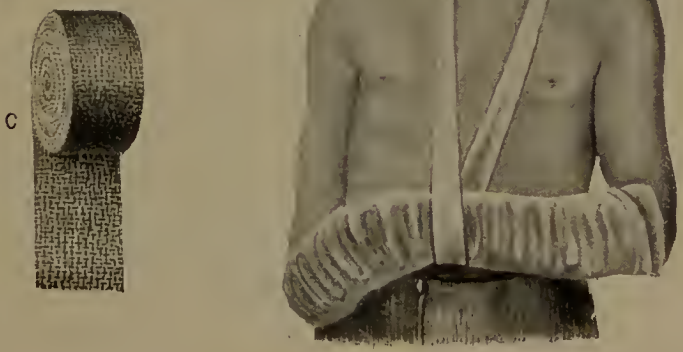
Fig. d zeigt eine andere Serpentin-Schiene*) in entspanntem Zustand, welche einer Beugekontraktur entgegenwirken soll. Fig. e zeigt eine ältere federnde Schiene, die denselben Zweck verfolgt. Da der stärkste Druck am Bug der Schiene erfolgt, ist diese Stelle gut zu polstern.

*) Bezugsquelle: M. Kahnemann, Berlin N. 24.

Tafel 112.







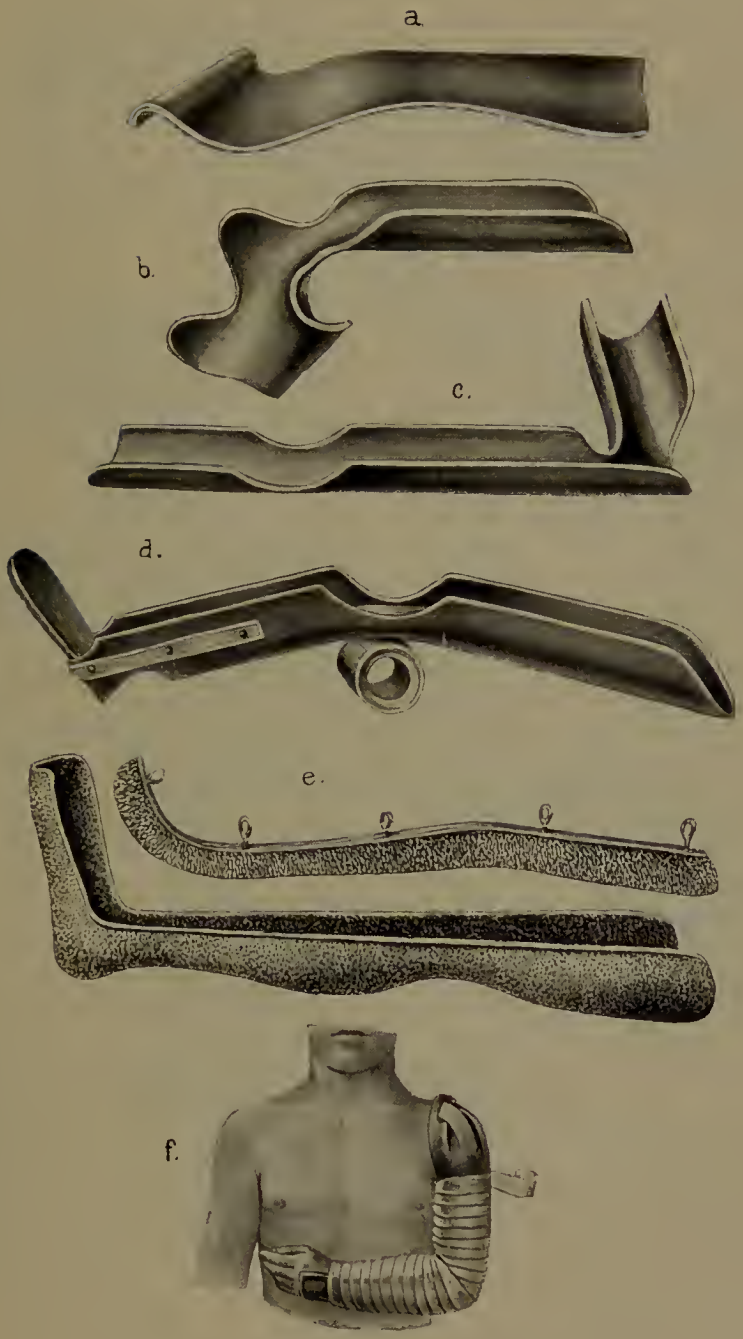
Kontentivverbände.

Plastische Schienen

I. aus Pappe: Pappe wird mit starker Schellacklösung getränkt und getrocknet; erweicht beim Erwärmen und erstarrt, am Körper anmodelliert, in der neuen Form. Koch (Neuffen) hat lackierte Dauerschienen aus solcher plastischer Pappe hergestellt, hat sie auch durch Blechstreifen verstärkt und mit Scharnier und Kugelgelenken versehen. a) Cooversche, b) Schedesche Radiusschiene, c) Schiene für Vorderarm, d) für Unterschenkel, f) für Oberarm. Vorzüge: bequem anzulegen, zu reinigen, zu sterilisieren; billig.

II. aus Filz: Filz wird mit alkoholischer Schellacklösung getränkt, getrocknet, gebügelt, wird in der Wärme weich und erstarrt in der dem Körper angepassten Form. Fig. e zeigt plastische Filzschiene für den Unterschenkel nach P. Bruns-Anders. Einzelheiten siehe Seite 78 ff.

Tafel 113.

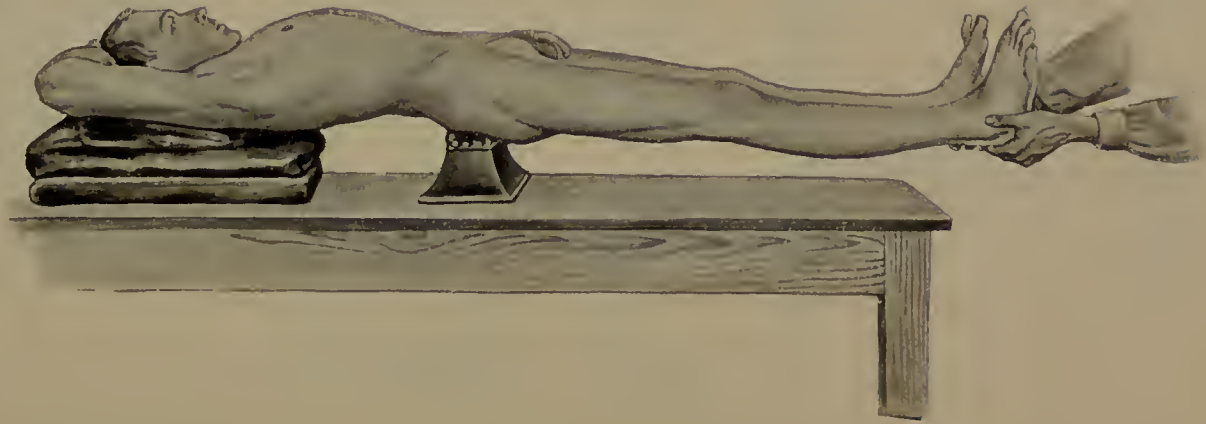


Tafel 114.

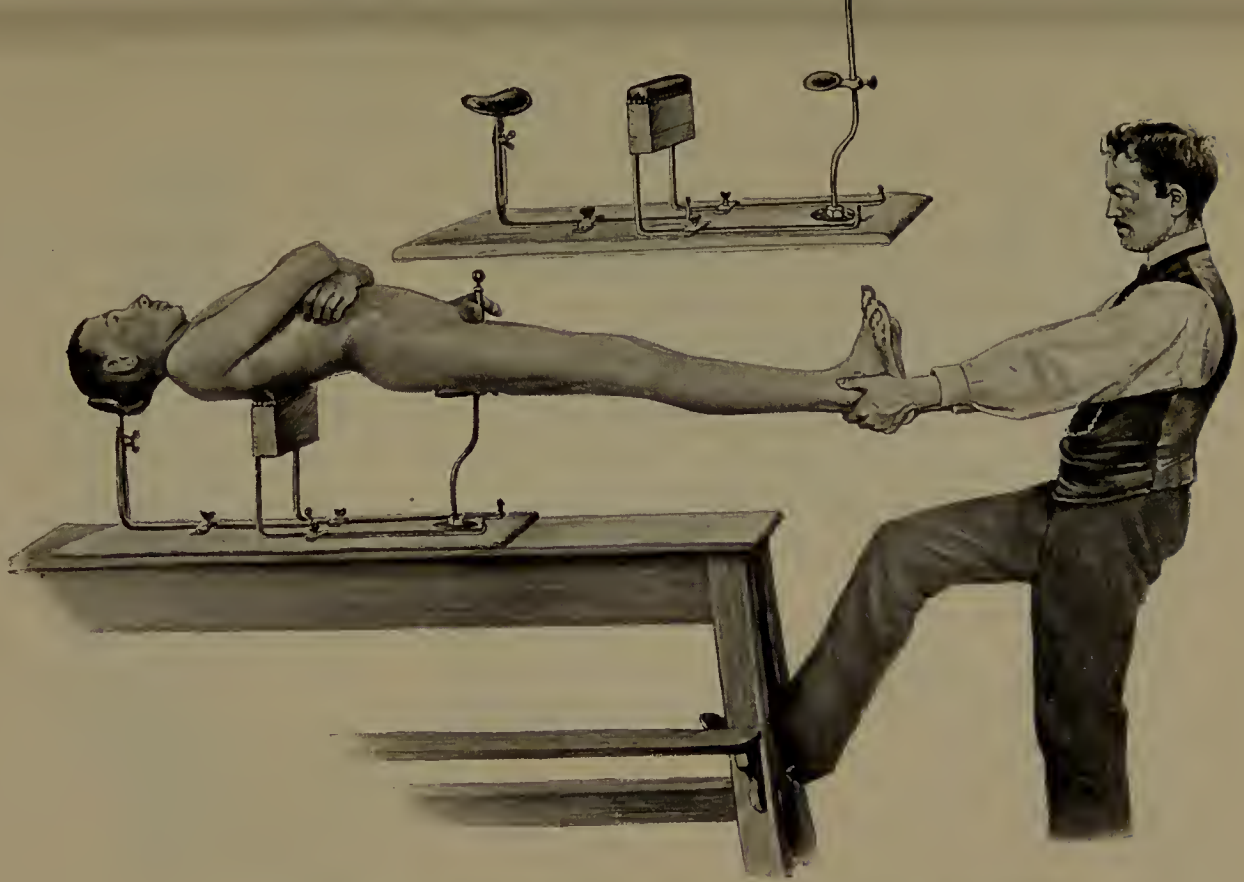
a

b

c

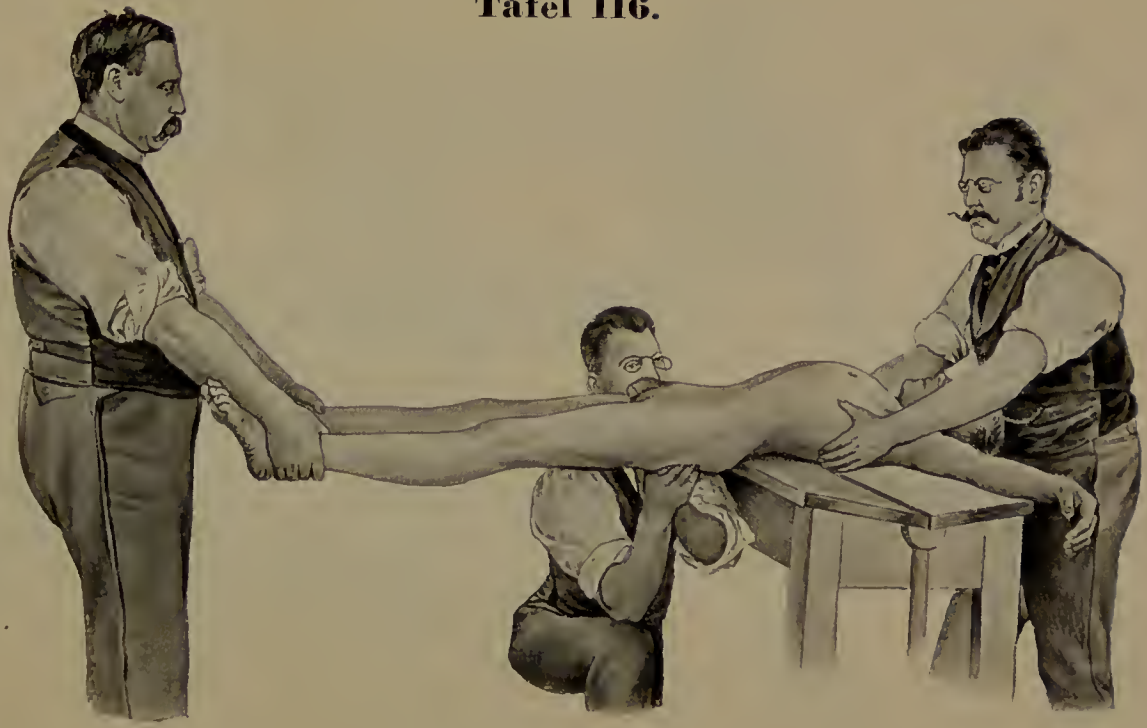


Stützbänkchen von v. Volkmann (a, c) und Czerny (b), letzteres in der Höhe verstellbar. Auf die Beckenstütze kommt das Kreuzbein zu liegen. Kopf und Schulter sind zu unterstützen. Anwendung des Volkmannschen Bänkchens siehe auch Tafel 85/86.



Lagerung des Patienten auf der Ollierschen Stütze; Extension.
Da der Abstand der drei Stützen verschieblich ist, sind sie für jede Körpergrösse anpassbar.

Tafel 116.

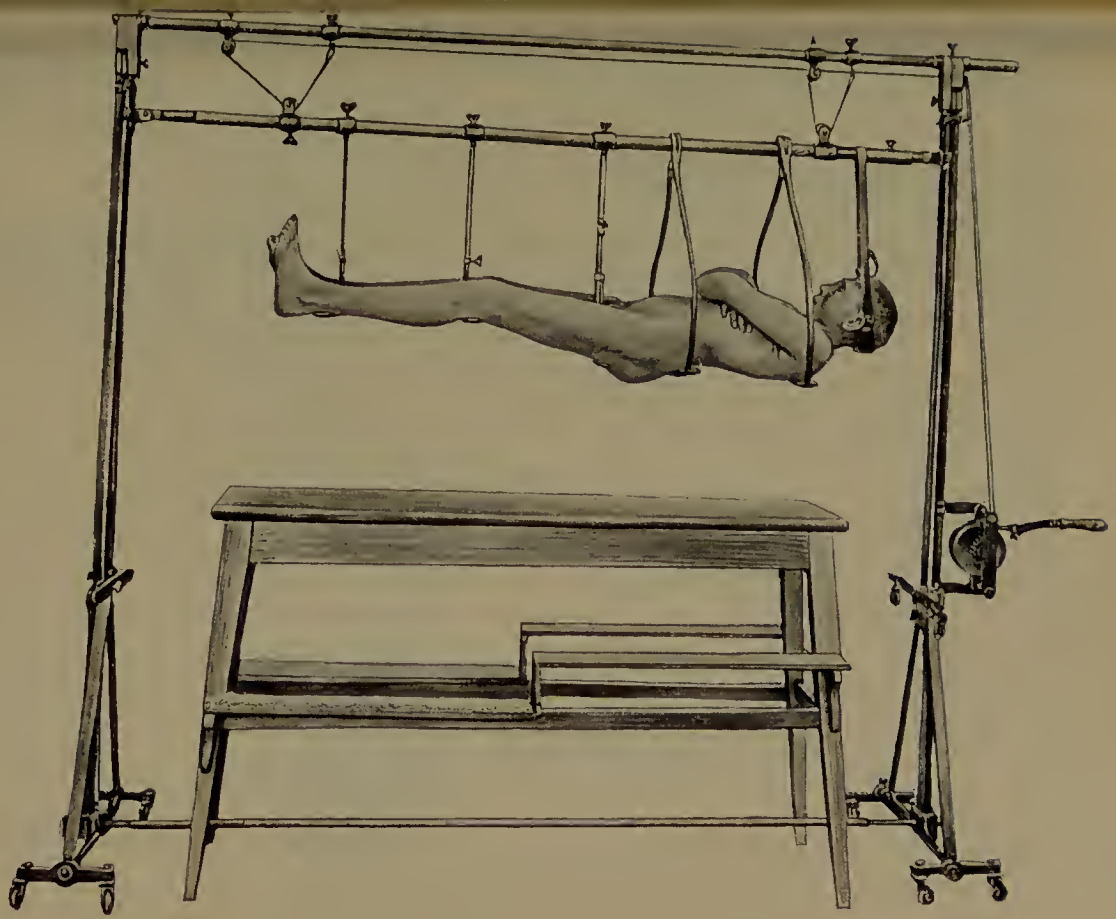


Stützen des Beckens durch einen Assistenten von unten her.

Tafel 117.

Hase-Beckscher Krankenhebeapparat.

Mehrere grosse Zangen umgreifen den Oberkörper des Patienten; Becken und Extremitäten werden durch ⊥förmige Träger unterstützt. der Kopf liegt in einer Lederschlinge.

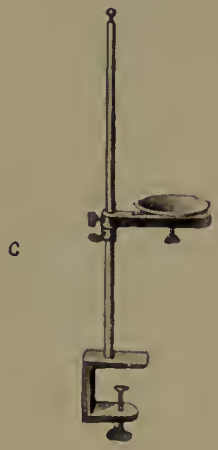


Tafel 118.

Borchardsche Beckenstütze II.

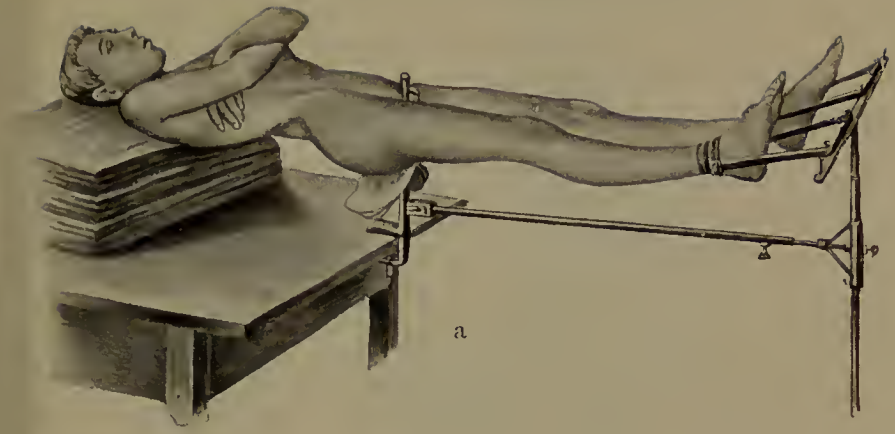
Der Vorteil dieser Stütze liegt darin, dass die Bindentouren keine Rücksicht auf sie zu nehmen haben, also keine Aussparung im Verband entsteht. Die horizontale Platte wird mit hineingebunden (Bild I) und nach Vollendung des Verbands einfach herausgezogen, nachdem ihr die andere, unter das Kreuz fassende Hand den Druck der Körperlast abgenommen hat (Bild II).

Lagerungsapparate zur Anlegung von erhärtenden Verbänden (s. S. 95).

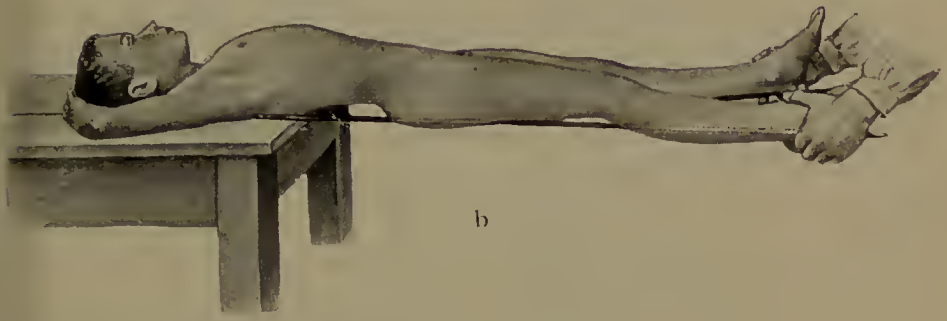


a) Lagerung des Kranken auf dem Apparat von Bruns,
b) „ „ „ „ den Dittelschen Stangen,
c) Beckenstütze nach v. Esmarch.
d) „ „ v. Bardeleben.
e) dieselbe in Anwendung.
Bei a, c und d ist Extension möglich.

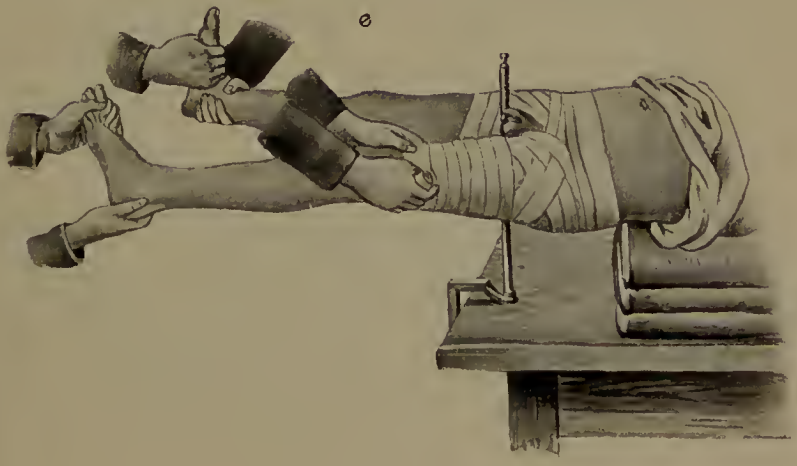
Tafel 119.



a

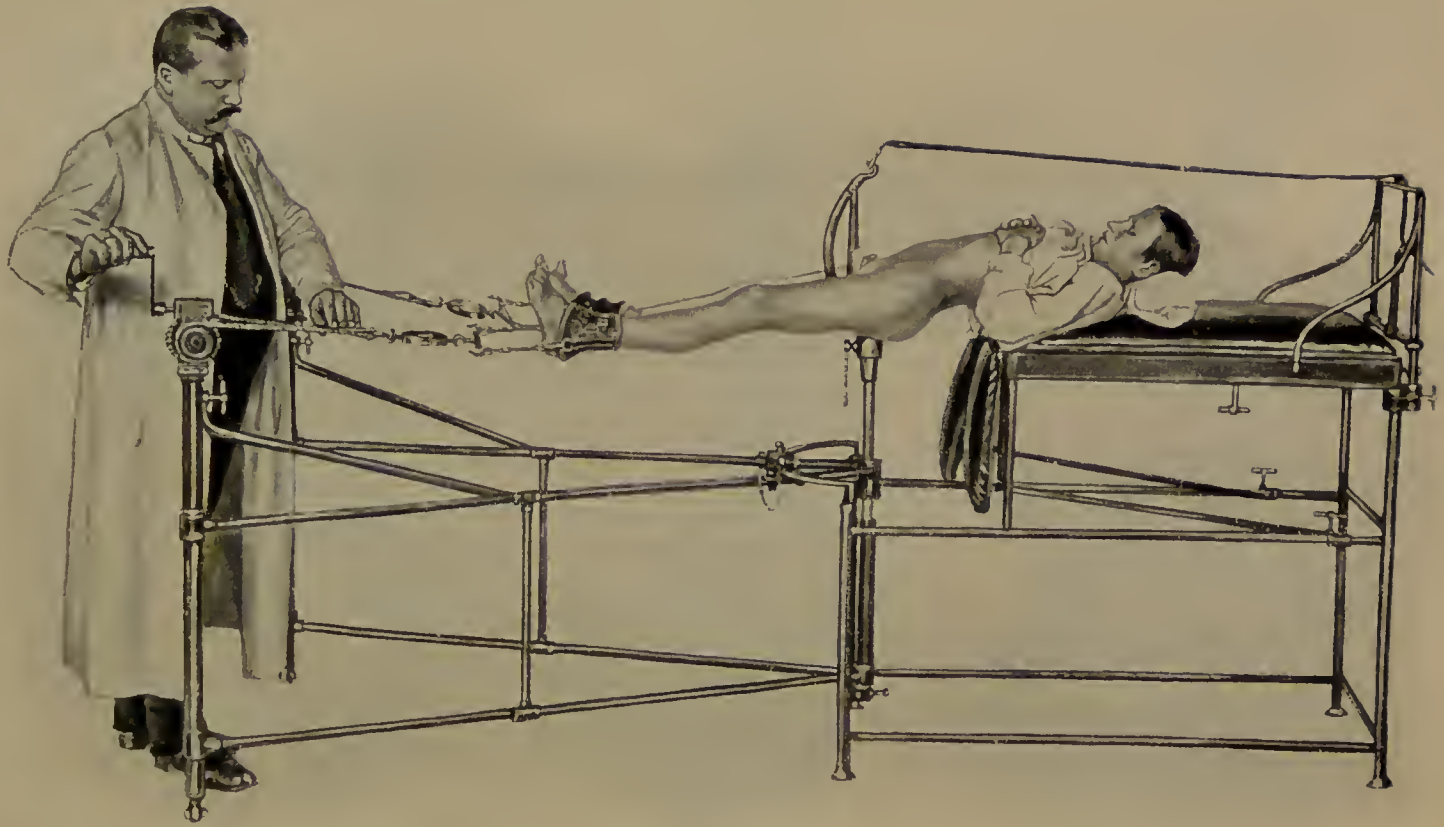


b

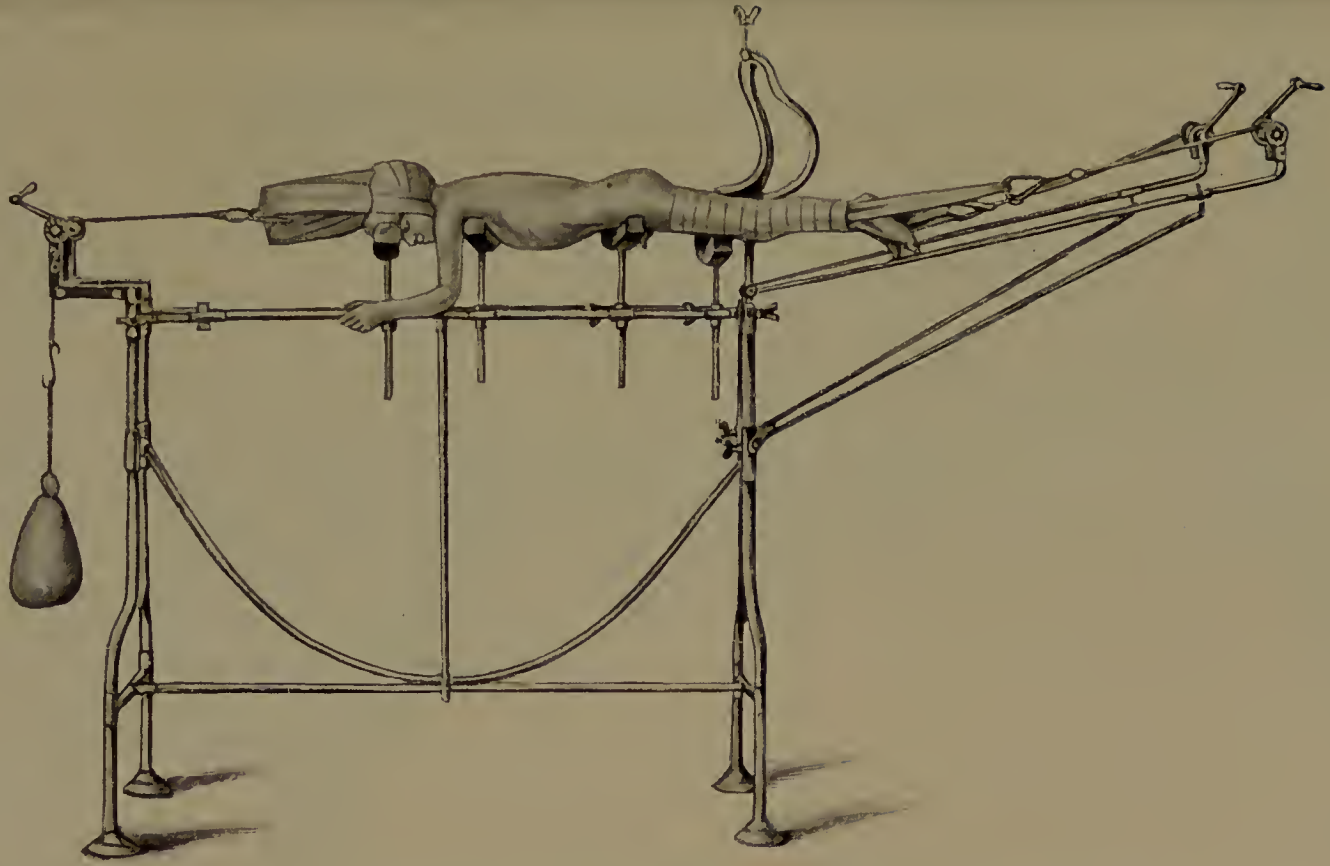


c

Tafel 120.

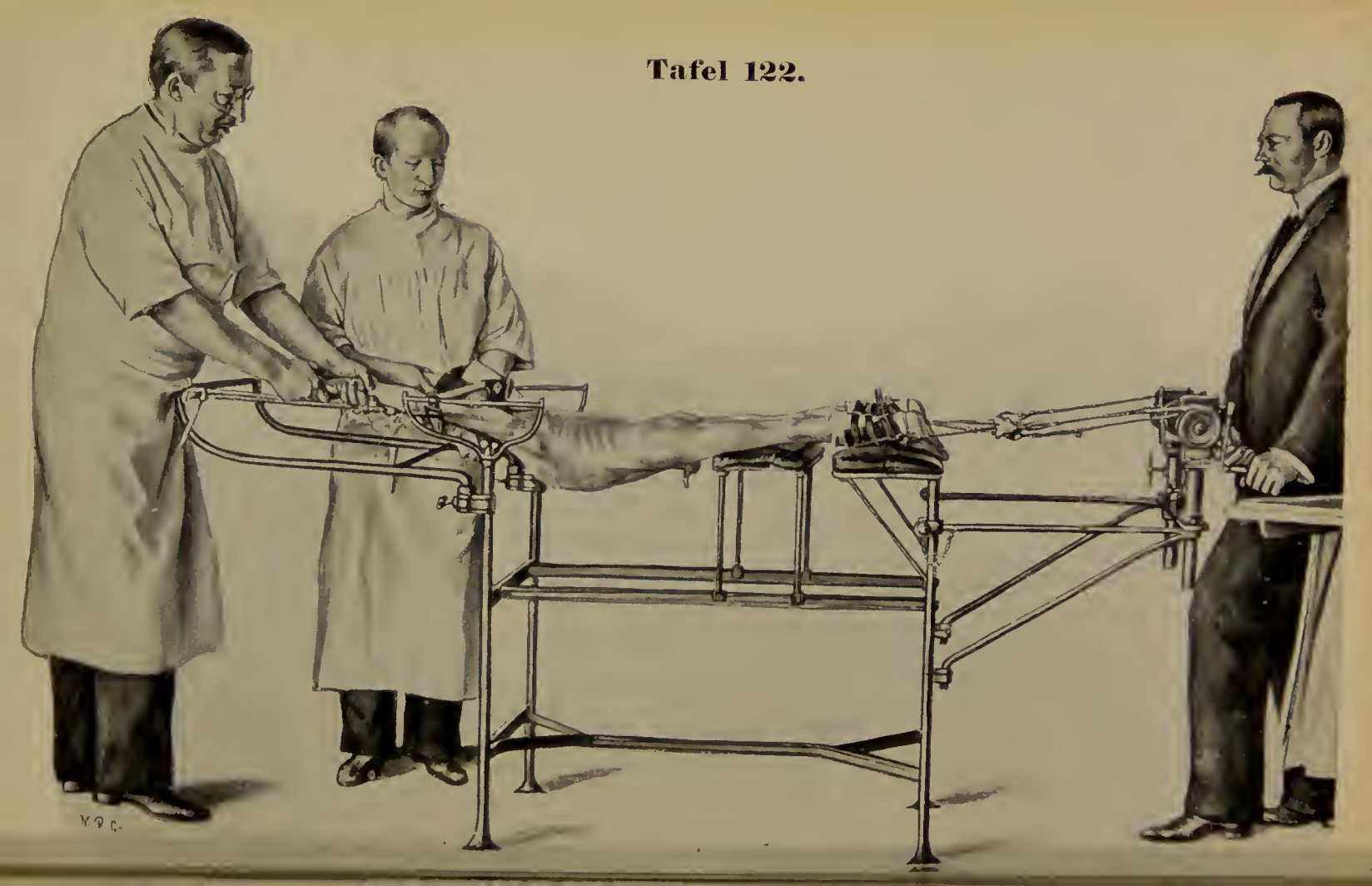


Extensionstisch nach Schede (s. S. 95—97).



Schedes Tisch zur Anlegung von Gipsverbänden am Rumpf. (Beschreibung s. S. 97).

Tafel 122.



Tafel 123.

Schräglagerung des Kranken auf dem Nebelschen Rahmen zur Anlegung von Gipsverbänden am Rumpf, die korrigierenden Zügel werden mit eingegipst und dann abgeschnitten.

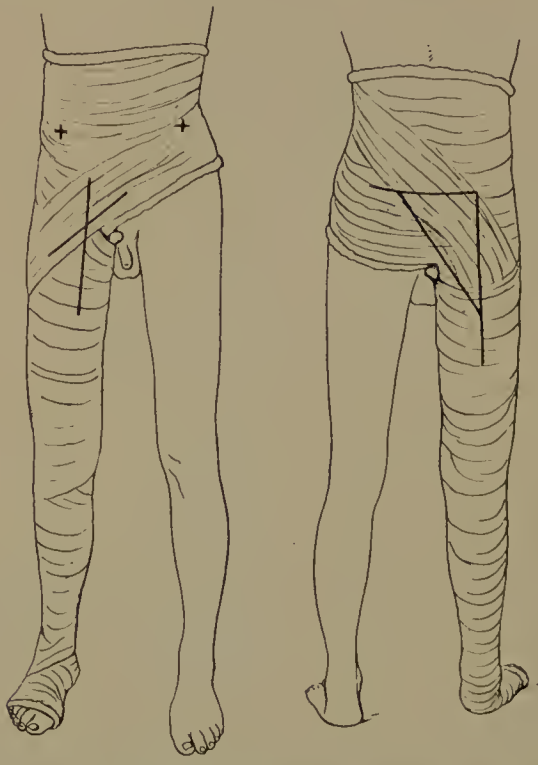
(Siehe Nebel, Die Redressierung des Pottschen Buckels im Schwebelagerungsapparat, Volkmanns Sammlung klinischer Vorträge, Neue Folge, Nr. 191.)

Kontentivverbände.

Gips (Technik siehe Seite 83 ff).

Beckengipsverband, z. B. für das kranke Hüftgelenk. Der Verband ist gepolstert, namentlich an den prominenten Punkten des Skeletts, Spinae oss. il., Kreuzbein, Tuber oss. ischii (Stützpunkt), Fibulaköpfchen (N. peroneus), Malleolen, Fussrücken (A. dors. pedis), Ferse, Metatarsalköpfchen. Zehen bleiben frei. Stützpunkte: Darmbeinkämme und -Schaufeln, Sitzknorren, Femurkondylen, Tibiakopf, Malleolen; hier wird „anmodelliert". Fussgelenk im rechten Winkel, Knie nicht rekurviert.

Figur a



Figur b

Fig. b zeigt die architektonischen Hauptlinien des Verbands (Krahn), welche auch in den Bindentouren zum Ausdruck kommen müssen. Namentlich in der schrägen Richtung muss der Verband stark sein; er wird verstärkt durch Kreuzung der Touren am schwachen Punkt (Fig. a grosses Kreuz), wo er gerne bricht (hier wirkt auch jeder Versuch der Rumpf- oder Hüftbeugung). Ev. verstärkt man durch Schusterspan, Drahtgitter etc. an dieser Stelle. Die kleinen Kreuze Fig. a zeigen die zu polsternden und durch Bindentouren ∞förmig zu umgreifenden Spinae ant. sup. oss. il. Technik S. 87.

Tafel 124.

Kontentivverbände.

Gipstechnik (Einzelheiten siehe Seite 86 – 93).

Fig. a) Gipsbindenmaschine nach Beely. Durch zwei Schlitze eines mit Gips gefüllten Kästchens wird die Binde durchgezogen und locker aufgerollt.

Fig. b) Der einzugipsende Unterschenkel wird mit einem Trikotschlauch überzogen und daran gehalten, Fussgelenk in Rechtwinkelstellung. Nach Vollendung des Gipsverbands werden die Ränder des Trikotschlauchs nach aussen umgeschlagen und mit Stärkebinden befestigt.

Fig. c) Gipsmesser nach v. Esmarch.

d) Gipsschere nach Seutin.

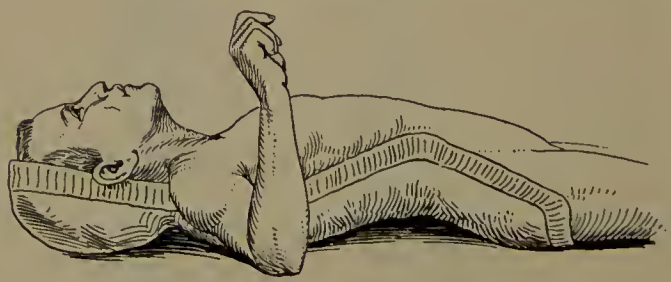
e) „ „ Sczymanowski (Hebelübersetzung).

f) „ „ Bruns (schneidet unter Zug).

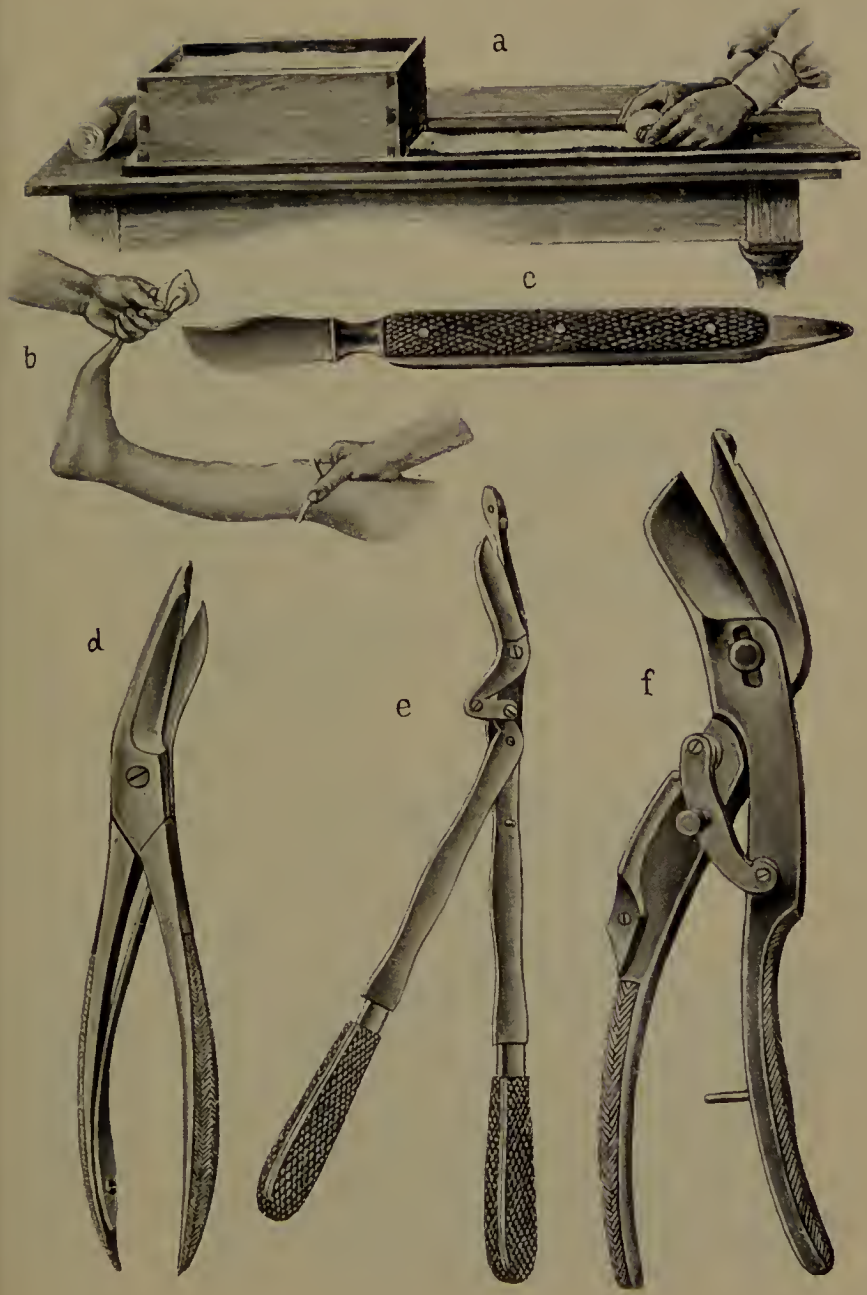
g, h) Anfertigung des Gipsbetts nach Lorenz (s. S. 93), bei Gibbus in lordosierter Stellung (s. Wiener Klinik 1889, 5. Heft).

g

h



Tafel 125.

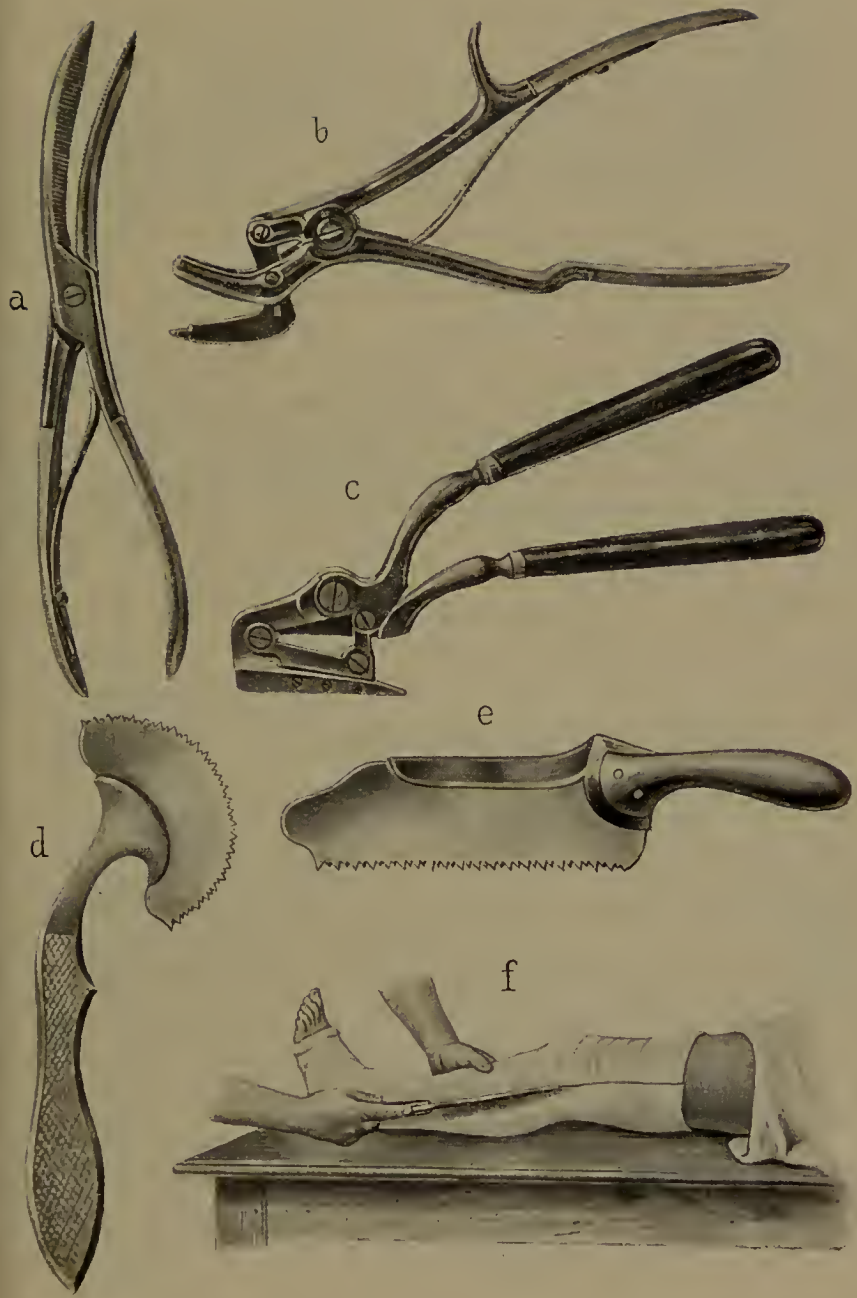


Kontentivverbände.

Gipstechnik.

a) Zange nach J. Wolff zum Aufbiegen und Umlegen der Ränder des aufgeschnittenen Gipsverbands. b) Gipsschere nach Stille. c) Gipsschere nach Empfenzeder (geht retour, also nach rechts). d) Kreis-Gipssäge nach Leiter. e) Blatt-Gipssäge nach Bergmann. f) Aufsägen des Gipsverbands. g) Aufschneiden des Gipsverbands mit der Stilleschen Schere.

Tafel 126.



Kontentivverbände.

Gipstechnik (siehe Seite 92).

Fig. a) Gefensterter Gipsverband. Der Wunde entsprechend ist nachträglich ein Fenster ausgeschnitten und mit Heftpflaster am Rande ausgeschlagen worden. Unter Verwendung eines Pappe- oder Aluminiumkragens, Wasserglases etc. kann man auch das Fenster bei Anlegung des Verbands schon aussparen und seine Ränder verstärken.

Fig. b) Verstärkung des Gipsverbands durch in warmes Wasser getauchte lange Holzspäne (nach Völker), über welche dann eine weitere Lage Gipsbinden kommt.

Fig. c) Unterbrochener Gipsverband bei Kniegelenksresektion: Bandeisenbügel, die ein Stück weit nach oben und unten in den Gips hineinreichen, stellen die Verbindung her.

Fig. d) Gelenkiger Gipsverband mit Sektor (mit Schraube fixierbar) auf beiden Seiten.

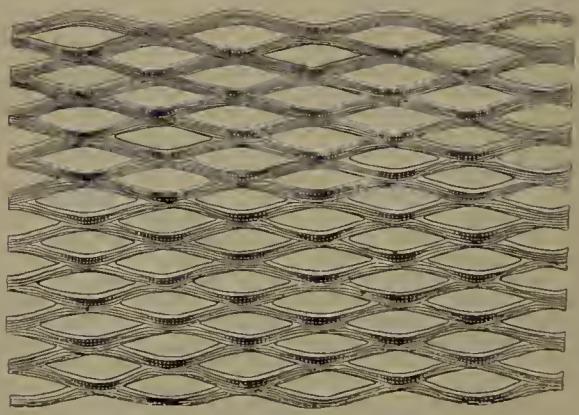


Fig. e

Fig. e) gestanztes Blechgitter mit schrägen Flächen, also Tiefendimension, mit Gipsbrei verstrichen, zur Verstärkung schwacher Punkte an Gipsverbänden (Leistengegend), sogen. Streckmetall (vgl. S. 76).

Tafel 127.

a

b

d

Kontentivverbände.

Gipshanfschienen von Beely (Technik s. S. 98).

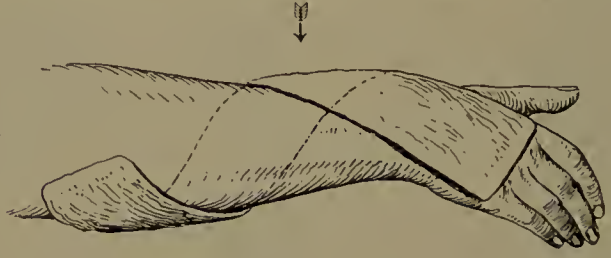
a) Schiene für Frakturen des Humerus im oberen Drittel. Ueber dem Handgelenk ein Drahtring für Suspension.

b) Schiene für Frakturen des Humerus im mittleren Drittel (Schulterstück von a fällt weg) anbandagiert und suspendiert.

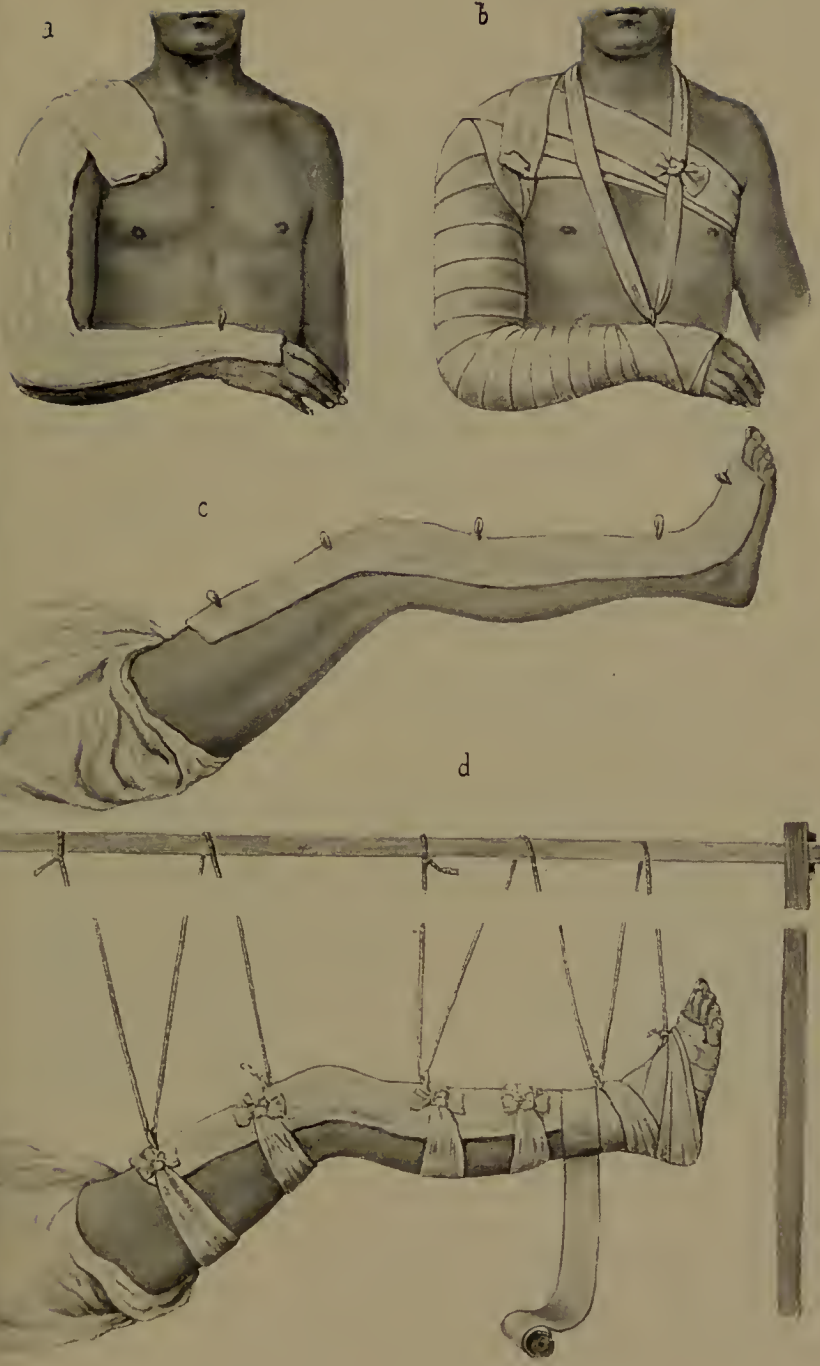
c) Schiene für Frakturen der Tibia und Fibula sowie der Tibia allein.

d) Dieselbe Schiene suspendiert und provisorisch befestigt Befestigung mit Rollbinde begonnen. Bei notwendiger Extension kann auch ein Heftpflasterzug mit in den Verband einbezogen werden.

e) Gipshanfverband für Radiusfraktur nach Braatz (s. S. 101).



Tafel 128.



Kontentivverbände.

Gips (siehe Seite 93, 101—103).

Fig. a) Abnehmbare Gipshülse (Gipstutor) für das Kniegelenk mit Schnallen; mit Leder ausgeschlagen.

b) Abnehmbarer Beckengipsverband; die einzelnen Schalen mit Leder bekleidet und entlang einer Schnürnaht beweglich.

c) Albers sche Kragenschiene:
Die Gipsbinden werden der Länge nach auf der Streckseite des Arms abgerollt und an den Enden, kragenförmig umgeschlagen, dann mit Cambricbinden gut angewickelt.

d) Breiger sche Gipswatteschiene. Langer Sack aus geleimter Watte mit Gips gefüllt in heisses Wasser eingetaucht und an den Körperteil angewickelt. Bildet dann gut passende abnehmbare Schale.

Tafel 129.

a

b

c

d

Kontentivverbände.

Wasserglas (Technik Seite 103 ff.).

Artikuliert-mobile Wasserglasverbände nach Kappeler und Hafter mit entsprechenden Ausschnitten für die Gelenke.

Tafel 130.

Kontentivverbände.

Leimverband (Technik siehe Seite 106).

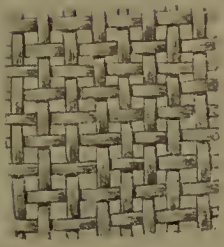
Leinwandstreifen mit heissem Leim bestrichen, werden, dachziegelförmig sich deckend, auf die rasierte Haut aufgelegt. Verband kann abnehmbar gemacht werden; kann mit leimgetränktem Rohrgeflecht (Fig. b, c, d) verstärkt werden.

Tafel 131.

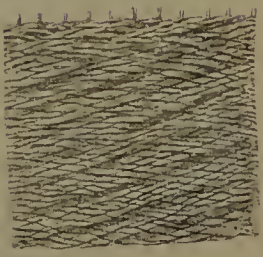
a

b

c



d



Kontentivverbände.

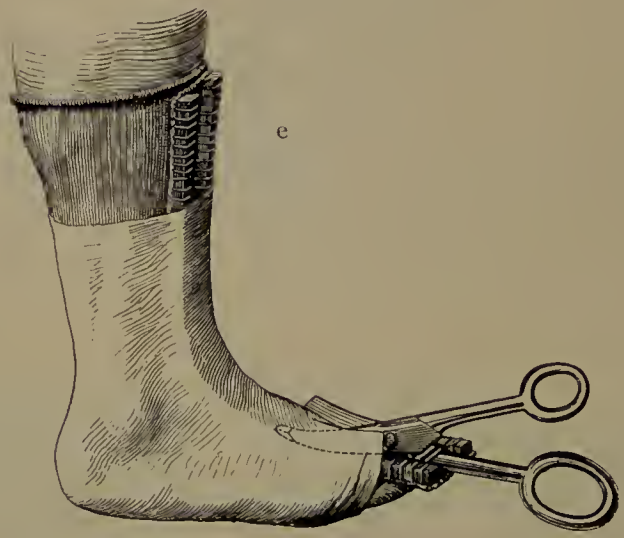
Stütz- und Korrektionshülsen aus **Zelluloid-Stahldraht** nach Lange. Sie werden auf Gipsmodell gearbeitet.

a) Filzlage, auf den Gips aufgenagelt.

b) Erste Lage Gurtenstoff, mit Zelluloid-Azetonlösung bestrichen und mit Schnur angewickelt.

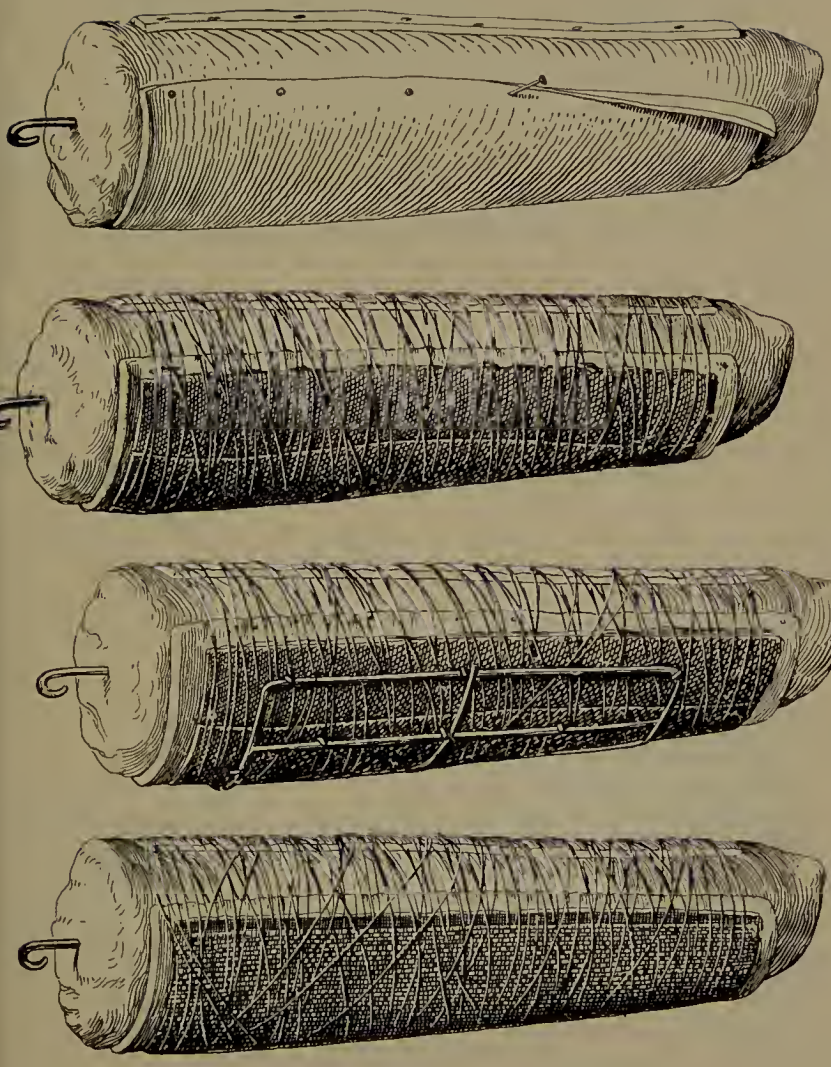
c) Stahldrahtgerüst, mit Haken aufgenagelt, mit Zelluloidlösung bestrichen.

d) Zweite Lage Gurtenstoff mit Zelluloid. Darüber dann dünnes Leder, bezw. Trikot.



e) Zeigt einen hohlrinnenförmigen Streifen zur Erleichterung des Aufschneidens der vom Fuss genommenen Gipsform. Gipsbinden werden über Trikot und diesen Streifen gewickelt und noch während der Erhärtung aufgeschnitten (v. Baeyer).

Tafel 132.



Extensionsverbände.

Heftpflastergewichtsextensionsverband (zur Ausgleichung der Dislokation von Frakturen, zur Entlastung des entzündeten Hüftgelenks; zur Streckung von Gelenkkontrakturen). Technik siehe Seite 113 ff.).

Heftpflasterstreifen bis handbreit über die Frakturstelle, an das Bein angewickelt, Malleolen freilassend, endigend am Spreizbrettchen, an welchem der über Rollen geleitete Zug angreift. Gewicht: 10 – 40 ℔ und mehr: Verminderung der Reibung, dadurch, dass die Brunssche Schiene (s. Taf. 106, Fig. b) auf glattem Brett gleitet.

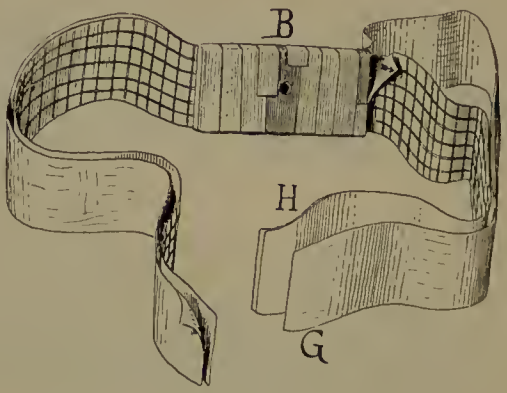


Fig. d.

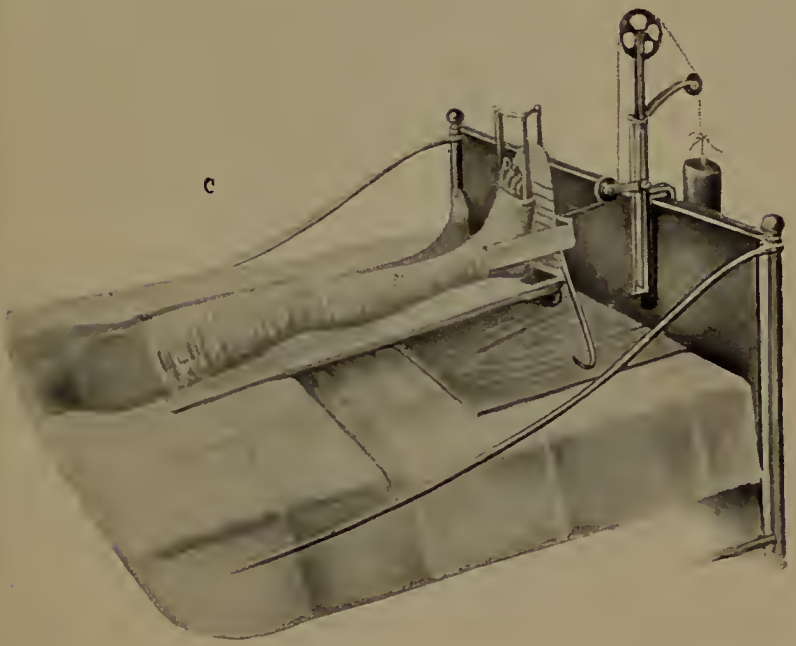
Herstellung der Extensionsstreifen (Fig. d). Langer Heftpflasterstreifen H wird auf ein in der Mitte durchlochtes Brettchen B geklebt; die Steifgaze wird nur in der Länge des Brettchens abgelöst. Nach aussen folgt noch ein Steifgazestreifen G von derselben Form wie H. H und G werden noch mit schmalen Heftpflasterstreifchen an B befestigt. Will man den so vorrätig gehaltenen Verband anlegen, so zieht man die Gaze von H links und rechts ab, klebt H an der Extremität an, umwickelt mit Mullbinde, legt dann die Steifgazezügel G ebenfalls an und umwickelt nochmals zirkulär mit Mullbinde. In Fig. a, b ist die Anlegung des Heftpflasterstreifens ohne den Steifgazestreifen gezeichnet. — Vgl. S. 114.

Tafel 133.

a

b

c



Extensionsverbände.

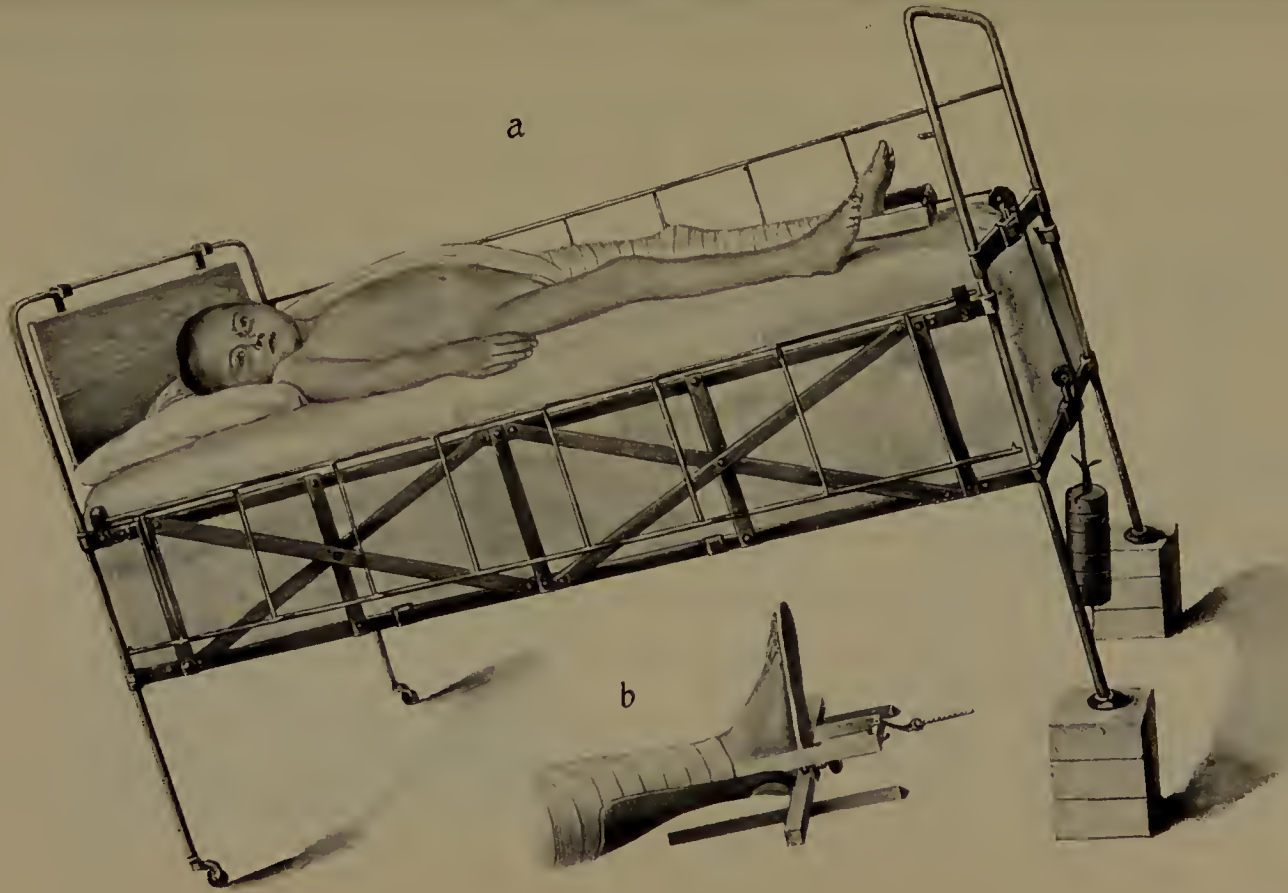
Heftpflastergewichtsextension (siehe Seite 117).

Gegenextension 1. durch eine Quehle (gepolsterter Hanfstrick, Handtuch u. a.), die am Damm angreift und ihn nicht verrutschen lässt,

2. durch das Körpergewicht, d. h. Hochstellung des untern Bettendes.

Verminderung der Reibung des Fussbretts durch prismatische Schleifbretter (v. Volkmann). Fig. b zeigt, wie die auf diesen schleifende kurze Fussschiene mit Ausschnitt für die Ferse angelegt wird; sie wird mit Mullbinden am Fuss befestigt.

Tafel 134.

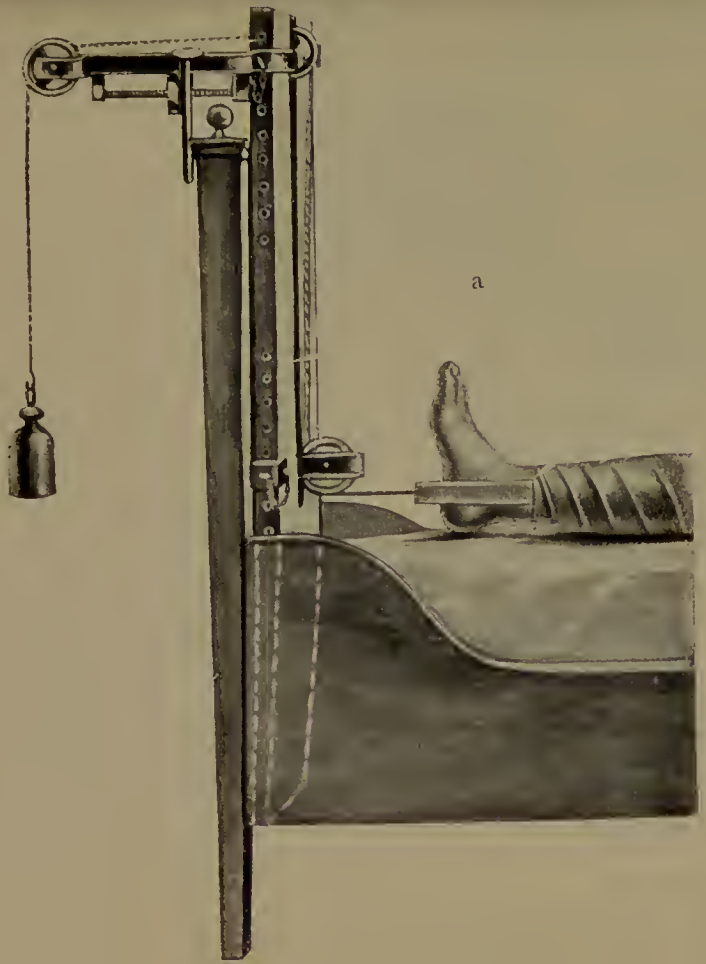


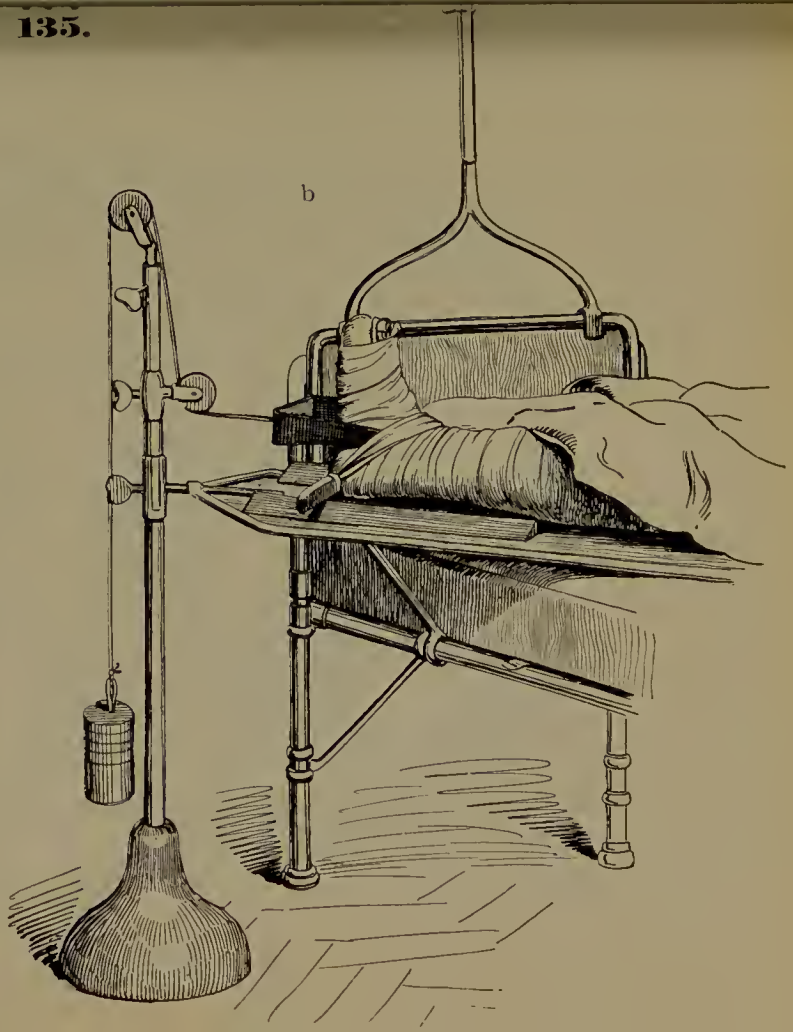
Stative für Extensionsverbände (vgl. S. 116).

a) Rollenträger von Ebert. Ein 100 cm langes, 20 cm breites, unten nach der Fläche abgeschrägtes Brett wird zwischen Fusswand des Bettes und Matratze eingesteckt und oben festgeschraubt. In senkrechtem, 2 cm breitem Schlitz des Brettes sind zwei aus Bandeisen gebogene Rollenträger verschieblich und durch seitliche Zapfen in Löchern der Brettkante fixierbar.

b) Extensionsständer nach Settegast, mit massivem schwerem Fuss. Rollen und Lagerungsblech (schiefe Ebene) sind in der Höhe verstellbar. Ermöglicht z. B. sehr gut, einen gebrochenen Oberschenkel in Abduktions-Flexions-stellung zu fixieren. Manchmal sind noch Seitenzüge nötig, die von einem zweiten, ebensolchen Stativ aus angreifen können. Bezugsquelle: Windler, Berlin.

Tafel 135.





Extensionsverbände.

a) Beckenstütze nach Joachimsthal.

b) Vorrichtung von Ritter für Streckverbände in Abduktionsstellung. In zwei an den Bettpfosten mittelst Scharnieren befestigten Eisenröhren sind zwei am obern Ende gelenkig mit einander verbundene Eisenstangen ausziehbar. Grösse des Gewichts je nach Muskelkraft des Kranken 3—30 ℔ (Sandsack oder Sack mit Gewichten, an der Extensionsschnur aufgehängt).

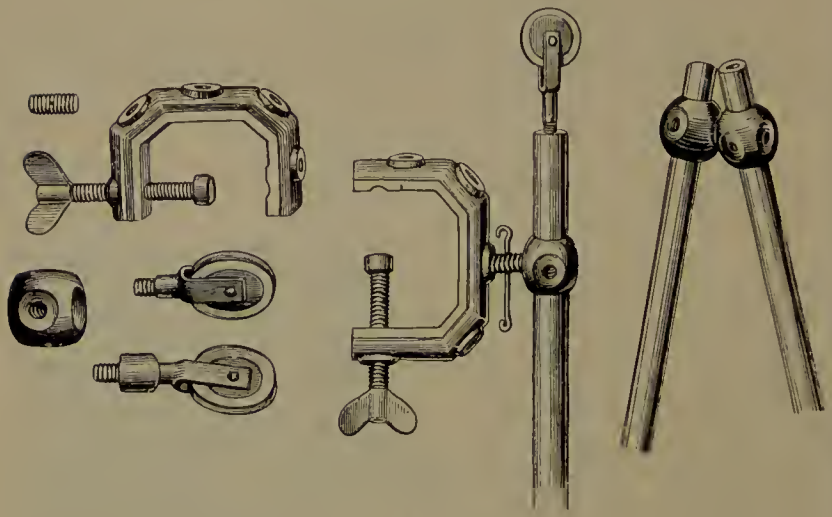


Fig. c.

c) ↑ Zeigt die vier Elemente Rolle, Klammer, Oese, Stange, aus denen man die für Extension nötigen Apparate zusammensetzen kann (Kuhn). Bezugsquelle: Holzhauer, Marburg.

Tafel 136.

a

b

Extensionsverbände (vgl. S. 118).

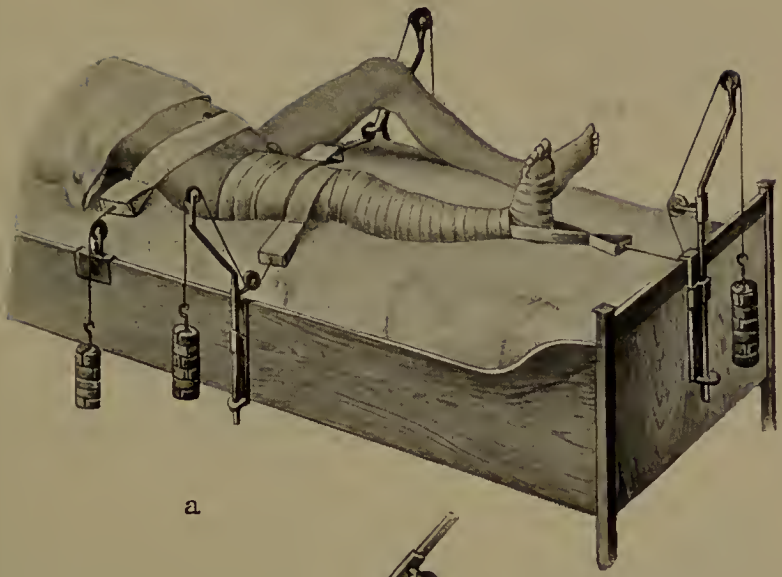
a) Anwendung mehrerer Züge nach Bardenheuer bei Bruch des Femur in der Mitte und Dislokation des obern Fragments nach aussen, des untern nach innen. Die queren Züge wirken dieser Verschiebung entgegen, ausserdem haben wir Längsextensionen und einen Querzug am Becken, der dessen Ausweichen nach der gesunden Seite verhindert. Längszug 25 kg, Querzüge je 5 kg. Unter die Kniekehle kommt ein Sandsack oder Spreukissen, um eine Ueberstreckung (Durchbiegung) des Kniegelenks und damit eine Zerrung und Dehnung des Bandapparats zu verhüten.

b) Vertikale Extension für kindliche Oberschenkelbrüche nach Schede. Wenn nötig, kann man wie hier abgebildet, noch Seitenzüge über Rollen leiten.

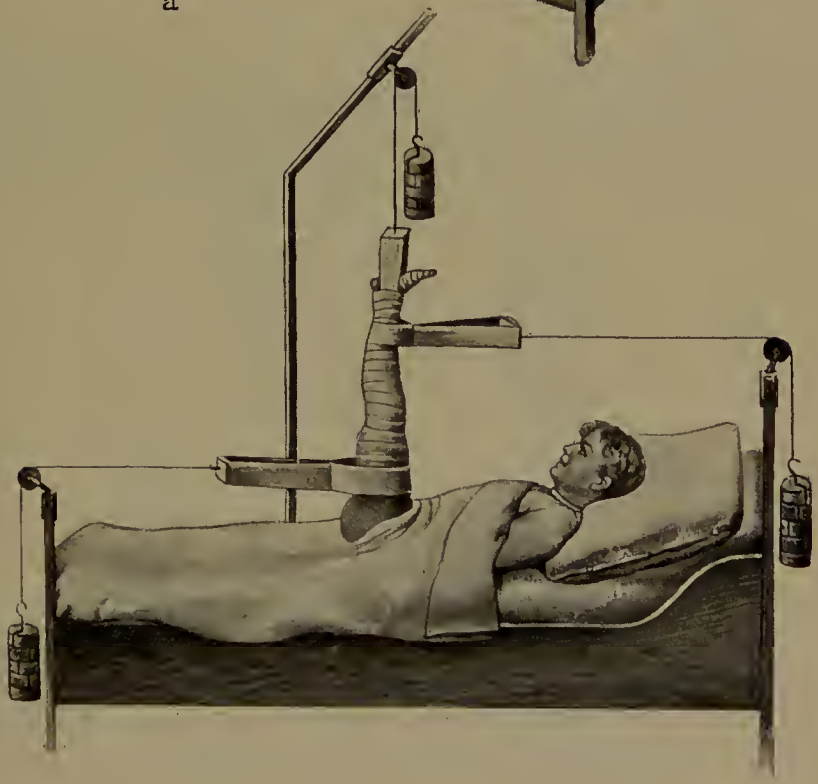
c

Fig. c) ↑ Zeigt eine Schleife für durchgreifenden Querzug nach Bardenheuer zum Zweck, einen durch Fraktur verbreiterten Knochen von beiden Seiten her zu komprimieren.

Tafel 137.



a



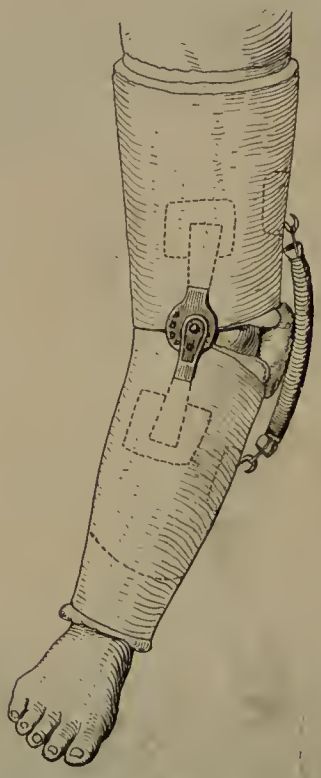
b

Extensionsverbände (s. S. 119).

a) Dreiteiliger Zugverband für ein in Beugestellung und Subluxationsstellung (Tibia nach hinten) kontraktes Kniegelenk (Schede). Dreiteilige Matratze. Zug senkrecht zieht Femur abwärts, Zug nach oben hebt Tibia; Längszug streckt die Beugekontraktur.

b) v. Volkmanns Stecknadelverband. Statt Heftpflasterstreifen (wenn Haut empfindlich) zwei Leinenstreifen mit Stecknadeln an den Touren einer Dolabra currens befestigt.

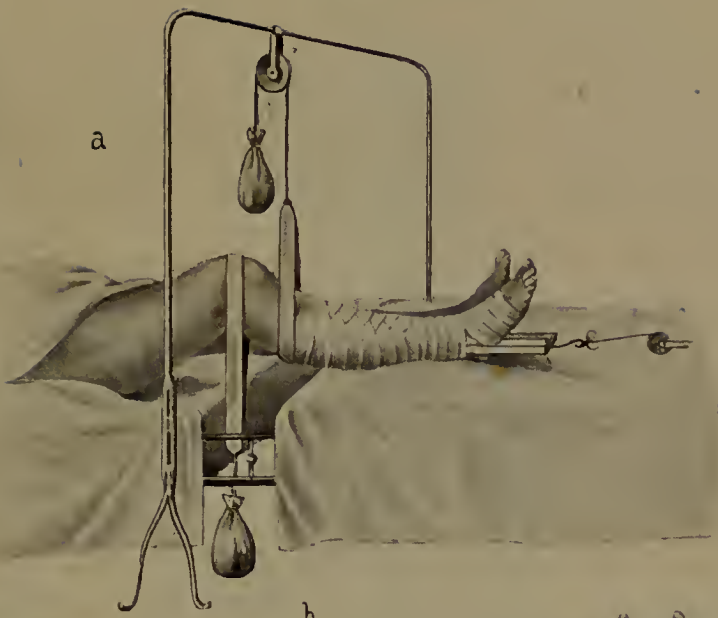
c) Zug durch den Kontentivverband mittelst eingegipster Stellschraubenvorrichtung (v. Heine) s. S. 125.

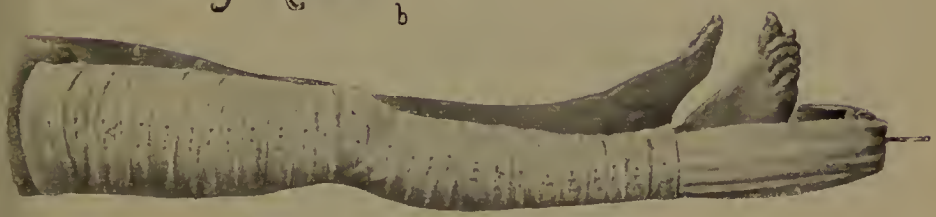


d

d) Artikulierter Gipsverband nach v. Mikulicz zur Korrektion des Genu valgum. Zwei ein Scharniergelenk (sog. Riffelgelenk) bildende Bügel werden in die beiden Gipshülsen mit eingegipst, ebenso zwei Haken, an welchen ein Gummizug befestigt wird; durch Unterlage eines Wattekissens kann man das Drehmoment vergrössern.

Tafel 138.





Extensionsverbände (s. S. 121).

Permanente Gewichtsextension mit Heftpflasteransa (nach Hamilton-Clarc) zur ambulanten Behandlung von Oberarmbrüchen.

Tafel 139.

Extensionsverbände.

Heftpflastergewichtsextension am ganzen Arm (Clarc) zur Behandlung von Brüchen im obern Drittel des Humerus; Gegenzug am Thorax.

a

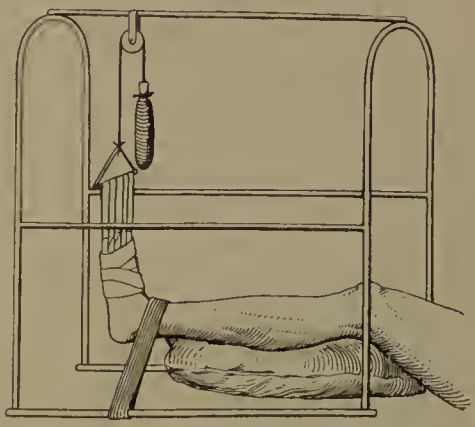
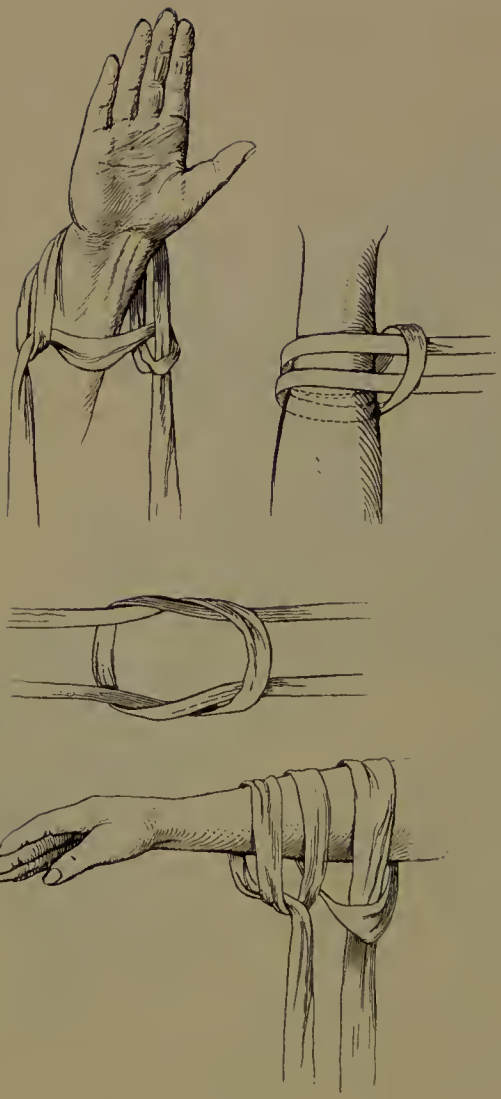


Fig. a) Vorrichtung für Gewichtsextension bei Frakturen und Luxationen im Bereich der Fusswurzel, mit Verkürzung. Statt des Rahmens kann man natürlich auch eine Beinschiene mit verlängertem Fussteil oder ein sonstiges Stativ, z. B. einen Bettgalgen (siehe Tafel 142) nehmen. Der Gegenzug oberhalb der Knöchel könnte auch nach einer Volkmannschen Schiene geführt werden.

Tafel 140.

Extensionsverbände.



Anlegung eines Tuches zur Extension des Oberschenkels nach Hennequin, vermeidet Druck auf Kniekehle. Unteres Ende des Femur wird mit Watte umwickelt. In Viertelbeugung wird ein kravattenförmig gefaltetes Tuch vorne auf den Oberschenkel gelenkt, die Zipfel in der Kniekehle gekreuzt und vorn am Unterschenkel geknotet. Am Knoten greift die Zugschnur an (s. S. 122).

Fig. 2—5 zeigen Extensionsschlingen für vorübergehenden Zug, z. B. zur Reposition von Luxationen.

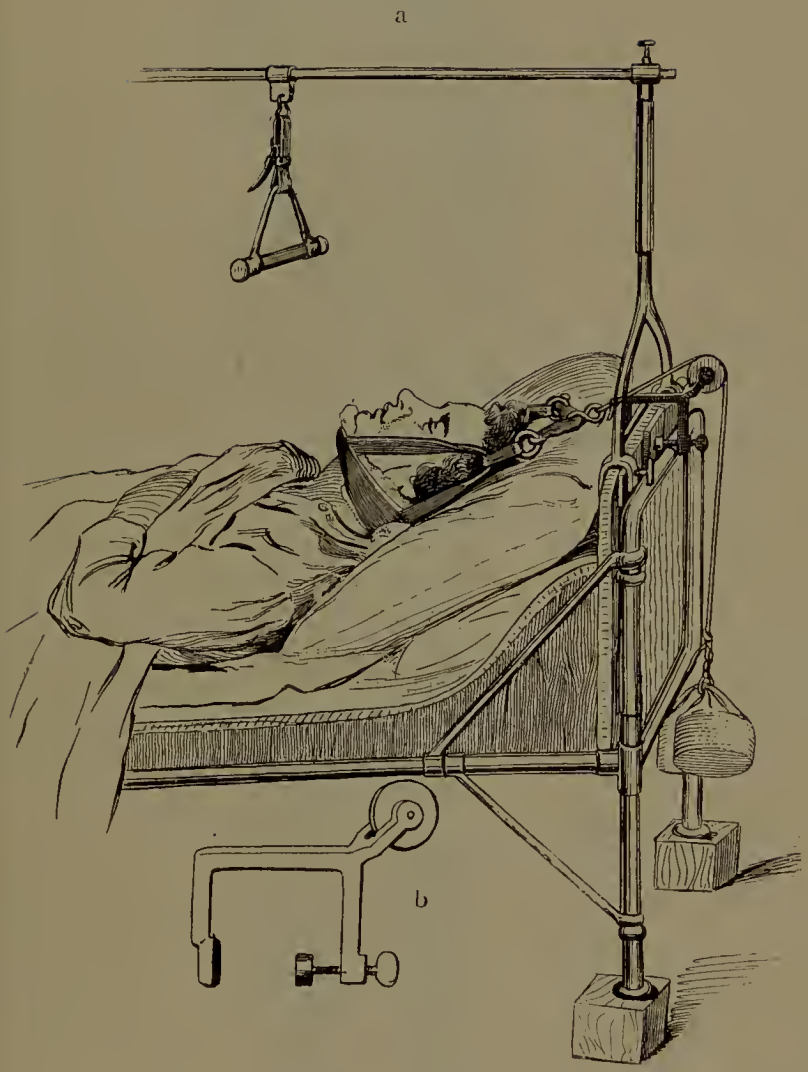
Tafel 141.

Extensionsverbände.

c

Zug mittelst Glissonscher Schlinge (Fig. c), welche am Unterkiefer und Hinterhaupt angreift. Der Zug wird über eine an der Bettstelle anschraubbare Rolle (b) geleitet. Gegenzug durch das Gewicht des Körpers, verstärkt durch Höherstellen des Bettes am Kopfende. Anwendung zur Streckung der Wirbelsäule bei Fraktur, Spondylitis.

Tafel 142.



Zug durch den Kontentiv-(Gehgips-) Verband nach F. Krause*).

Unter sorgfältiger Vermeidung schnürender Touren wird der Gips ohne Wattepolsterung nur über Trikot angelegt, während das Bein extendiert wird. Nach Erhärtung des Gipses wirkt die Extension fort. Dieser ambulante Gipsverband ermöglicht das Umhergehen mit gebrochener Extremität bald nach der Verletzung. Näheres siehe S. 126.

Tafel: Bei Malleolarbrüchen reicht der Verband bis zu den Kondylen der Tibia. Der in der Abbildung höher reichende Trikot wird herabgeschlagen und über dem Gips befestigt. Der Dollingersche Gipsverband**) wendet Wattepolsterung an. Das Stück unterhalb und das oberhalb der Bruchstelle wird für sich gegipst, dann unter Flaschenzugextension das Mittelstück. Bei Oberschenkelbrüchen wird am Sitzhöcker eine wattegepolsterte Pelotte aus Gipslonguetten anmodelliert.

---

*) Deutsche Med. Woch. 1891, Nr. 13. — Verhandlg. der Deutschen Ges. f. Chir. 1894, I. S. 114.

**) Wiener Klinik, 1898, S. 317.

Tafel 143.

Zug durch den Kontentiv- (Gehgips-) Verband nach F. Krause.

Verband bei Oberschenkelbruch, noch über das Becken hinaufreichend; am Sitzknorren gut anmodelliert. Der Gips wird am maschinell extendierten Bein angelegt.

a

Will man das Hüftgelenk durch einen Gehgips nur entlasten, ohne zu extendieren, so gipst man einen Geh-Bügel aus Bandeisen (Fig. a) mit ein, der einige Zentimeter über den frei bleibenden Fuss vorsteht. Das Bein wird so in Schwebe gehalten, am Bein ist der Gips durch Polsterung lose, anliegend gearbeitet; am gesunden Fuss wird ein entsprechend erhöhter Schuh getragen.

Tafel 144.

Zug im Kontentivverband.

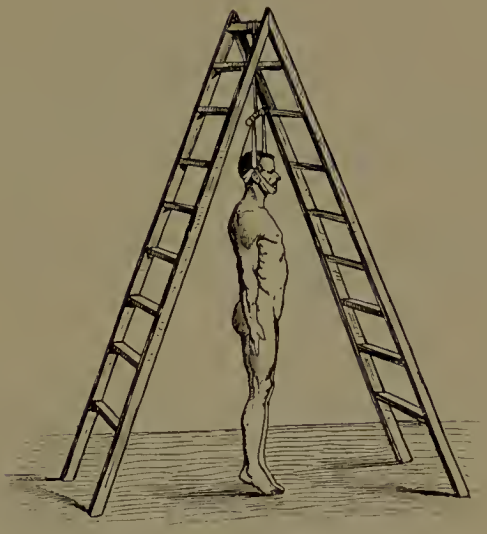
Calotscher Gipsverband zur Behandlung der Spondylitis tuberculosa (s. S. 129).

Eine halfterartige Kopfschlinge wird (Fig. e) aus Leinwandstreifen genäht bezw. mit Nadeln zusammengesteckt und an einem Holzpflock befestigt (a); sie greift vorne am Kinn an, ohne den Hals zu schnüren. Der Kranke wird mittelst Flaschenzug oder einer verstellbaren Leiter (b) soweit extendiert, dass die Fussballen den

Boden noch berühren. Aus Gipslonguetten wird der Verband von Kinn und Hinterhaupt über Schultern und Thorax zum Becken geführt und über den Spinae gut anmodelliert, dann vorne ausgeschnitten (d) ferner am Gibbus mit einem Fenster versehen (c) von welchem aus man sukzessive einen Druck durch aufgelegte, mit komprimierenden Touren befestigte Wattepolster wirken lassen kann.

Tafel 145.

a



b

c

d

Extensionsverbände mit elastischem Zug (Gummischlauch) und Schiene (Abbildungen nach Borchgrevink).

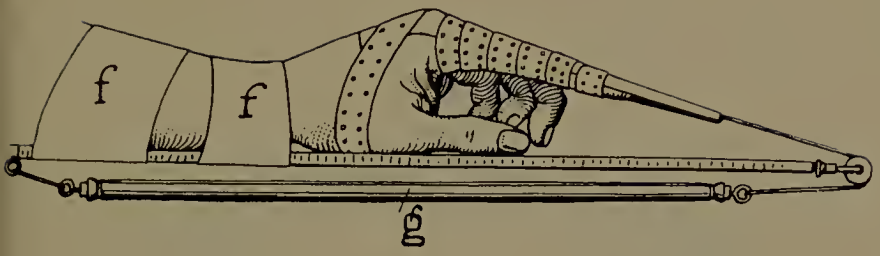
a) Hand-Fingerschiene bei Fingerbrüchen (auch bei Brüchen der Hand verwendbar). g Gummischlauch; f Bindentouren, welche den Vorderarm an der Schiene fixieren. als Gegenzug. Die Heftpflasterextensionsschiene ist durch schmale zirkuläre Touren perforierten Heftpflasters verstärkt.

b) Vorderarmschiene (improvisiert) zur Extension derjenigen Vorderarmbrüche, welche in Pronationsstellung verbunden werden sollen. Gegenzug gegen den vertikalen Teil l der Schiene; Zug mittelst Gummischlauchs g über Roller. Das Prinzip findet sich in älteren Schienen von Langenbeck, Esmarch.

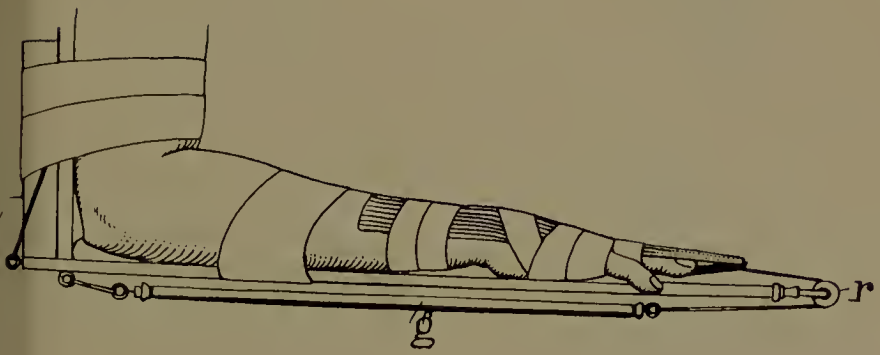
c) zeigt die Befestigung eines breiten Zugbands am Handgelenk.

d) an Handgelenk, Hand und Fingern.

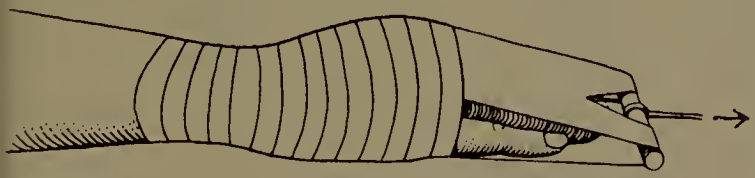
Tafel 146.



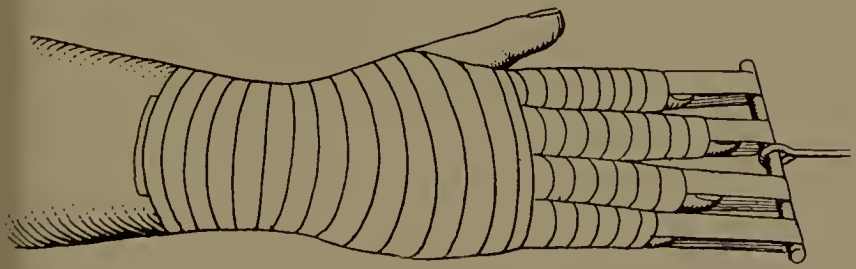
a



b



c

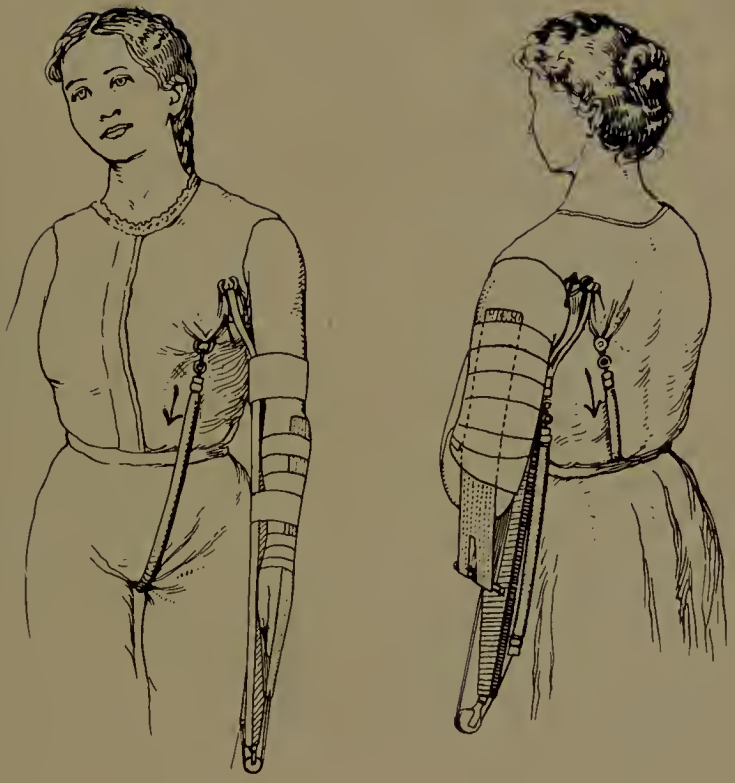


d

Extensionsverbände.

Schiene zur ambulanten Extension am Oberarm nach Borchgrevink. Der über Rolle extendierende Gummischlauch drückt den oben offenen Schulterbügel der Schiene, der am Armloch von Weste oder Leibchen befestigt wird, nach oben. Dieser Druck wird ausgeglichen durch Zug eines über den Damm (Fig. a) oder zum Taillenband (Fig. b; siehe die Pfeile) führenden zweiten Gummischlauchs.

Tafel 147.



a b

Extensionsverbände.

Extensionsmaschine für den Oberarm nach Bardenheuer, wirkt durch Federkraft.*)

Gedacht ist eine Fraktur des Humerusschaftes mit Dislokation des obern Bruchstücks nach aussen, des untern nach innen.

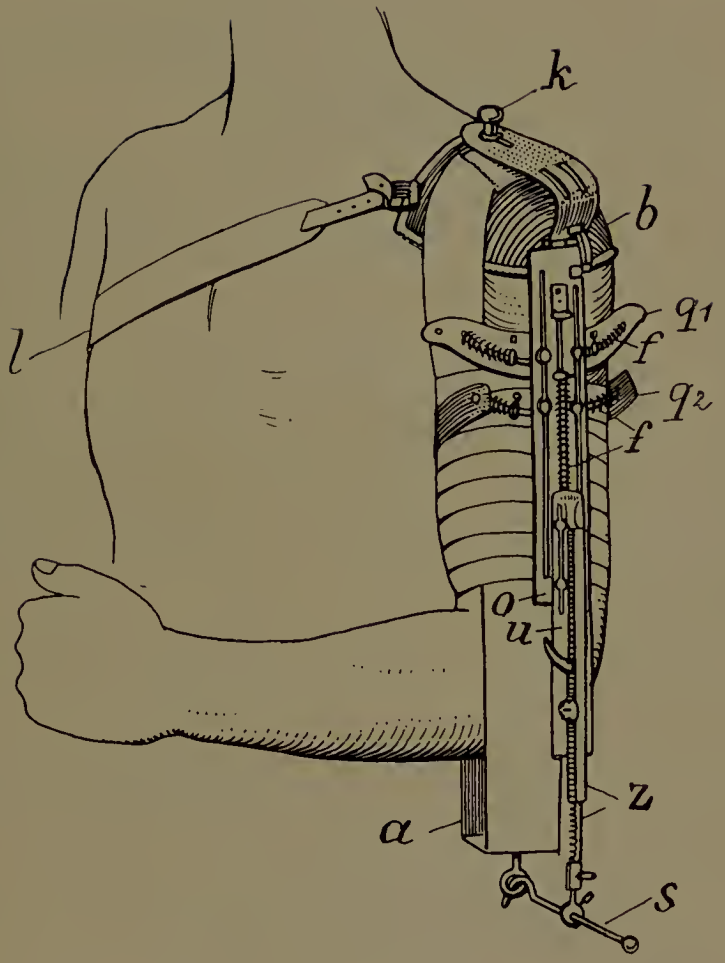
An der Schulterkappe b, die durch den Riemen l gehalten wird, ist mittelst Schraube k ein Metallbügel befestigt. Die Schiene besteht aus zwei in einer Führung aneinander verschieblichen Teilen o und u, die durch eine Feder auseinandergetrieben werden. z Zahngetriebe zum Einstellen der Schiene auf die für Wirkung der Feder günstige Länge. Durch den Schlüssel s wird der Federdruck auf die Extensionsschlinge a übertragen. Zur Korrektion der queren Verschiebung der Bruchstücke dienen die „Brücken“ q^1 q^2; q^1 drückt das obere Fragment von der Schiene weg, q^2 zieht das untere an dieselbe heran; f f die drei Federn. Durch Längsstreifen von Heftpflaster, die wieder durch quere gehalten werden, wird die Extensionsschlinge und die Gegenzugschlinge, welche die Kappe b hält, fixiert am Arm.

Nach gleichem Prinzip wurde auch eine Vorderarm- und Handschiene konstruiert.

---

*) Fabrikant: C. Klaes, Köln. Preis 45 M.

Tafel 148.



Extensionsverbände.

Automatische Gewichtsextension nach Zuppinger. Apparat für Unterschenkelbruch.*)

Fig. b zeigt den Mechanismus.

Die ausgezogenen und die punktierten Linien zeigen die extremen Stellungen, obere und untere. Die Beinschiene l mit Fussteil f ist in der Führung d verschieblich, und zwar um das Stück s, welches in Form zweier Stangen links und rechts vom Bein sich bewegt. Hebt man die Schiene in die obere Stellung, so gleitet sie durch ihre Schwere wieder zurück, bis das rechte Ende von s an d anstösst. Hebt man die Schiene und fixiert das untere Stück des gebrochenen Unterschenkels am Fussteil f, so muss, wenn man die Schiene sich selbst überlässt, eine Autoextension des Unterschenkels stattfinden, denn das Knie ist bei d gehalten. Das Stück l sucht sich um s zu verlängern, es findet also Längsextension statt. Das untere Gelenk von t lässt sich ausserdem nach vor und rückwärts verstellen, so dass die Zugkraft reguliert wird.

Für die Extensionsbehandlung von Oberschenkelbrüchen dient eine ähnliche Schiene, bei der aber der Unterschenkelteil starr, der Oberschenkelteil ausziehbar ist.

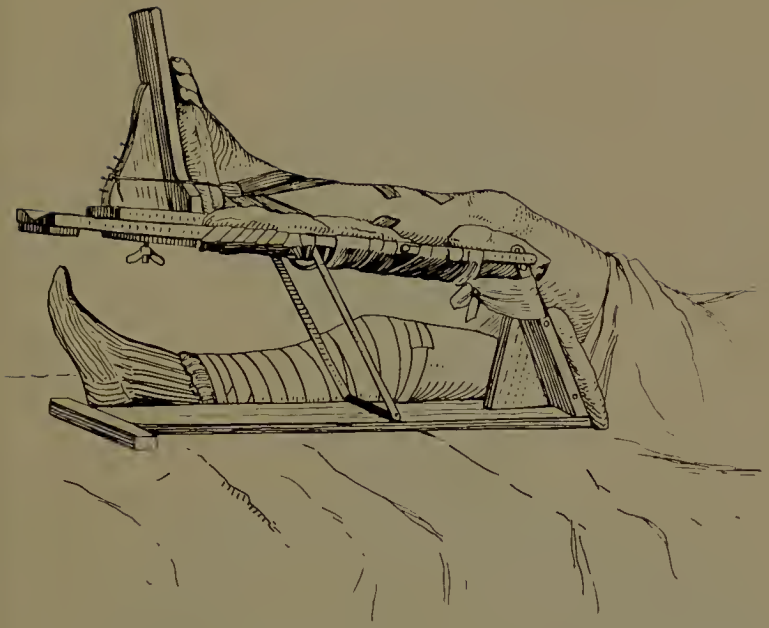
Henschen lässt das horizontale Zuppingersche Brett fort und legt den Unterschenkel in eine Hängematte; der Unterschenkel wird mit Gewichtsextensionsverband versehen.**)

---

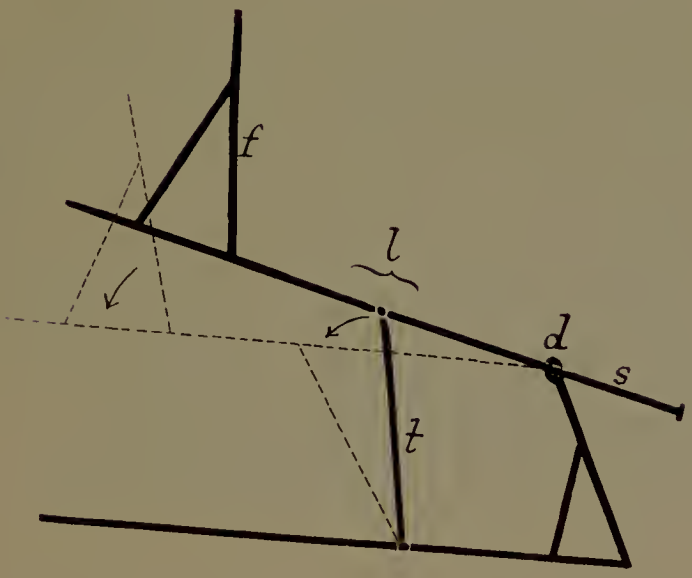
*) Fabrikant: Hausmann, St. Gallen. Preis 26 M.
Siehe Beitr. z. klin. Chir., Bd. 49, 64.

**) „ „ „ „ „ „ 57.

Tafel 149.



a



b

Sayrescher Heftpflasterverband.

Anwendung: Fract. claviculae.

I. Horizontaltour, hebelt den krankseitigen Arm über ein Achselkissen, streckt dadurch die Clavicula. Die Tour darf den N. radialis nicht drücken, auch den Arm nicht zirkulär schnüren, läuft daher spiralig.

II. Schrägtour zur gesunden Schulter, hebt den kranken Schultergürtel.

III. Vertikaltour, drückt auf die mit einem Tupfer gepolsterte Bruchstelle, zugleich Tragschiene für den Vorderarm.

Vor Anlegung des Verbands gibt man dem Arm und Schultergürtel die entsprechend korrigierte Stellung.

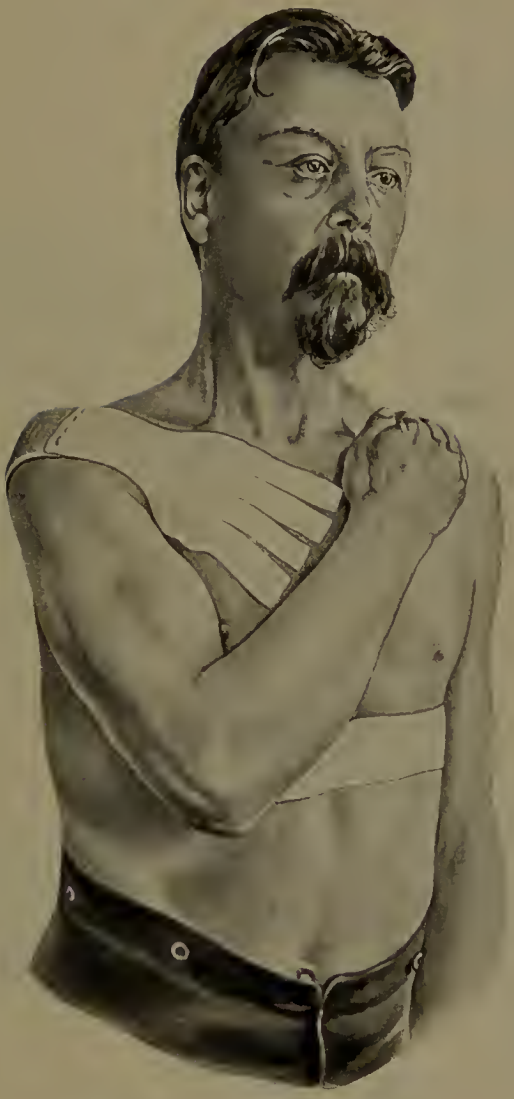
Tafel 150.

Tafel 151.

Schoenborns Modifikation des Sayreschen Heftpflasterverbandes.

Streifen I = Sayre I, nur wird der Streifen nicht auf die Haut des Arms geklebt, sondern in Schleifenform angelegt und mit Nadel zusammengesteckt. — Streifen II hebt Arm in Velpeaustellung, Hand ruht, beiderseits mit Watte gepolstert, auf der gesunden Schulter. Die Tour darf den Epicondylus medialis nicht drücken, läuft oberhalb.

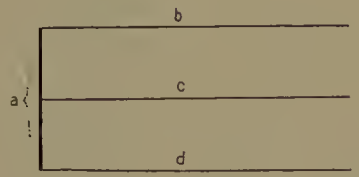
Tafel 152.



Landerers Modifikation des Sayreschen Heftpflasterverbandes.

Heftpflasterstreifen I, statt wie Sayre I zum Arm, geht zur kranken Clavicula, unter Einschaltung eines angenähten, 20—30 cm langen elastischen Gurtes; dann Sayre II, darüber Bindenverband. Das Schlüsselbeinfragment muss von Zug frei bleiben.

Zu Tafel 153. **Büngners Verband** für Schlüsselbeinbrüche.



1. Schnallengurt um die gesunde Achselhöhle;
2. von hier zum Rücken, kranker Axilla, um den Arm herum, der nach hinten gezogen wird, und zurück. Stecknadel;
3. ebenso, fasst den krankseitigen Arm tiefer, so dass er nicht nur nach hinten gezogen, sondern auch gehoben wird;
4. nach vorne als Armtragschlinge, über die Bruchstelle, welche niedergedrückt wird, zum Rücken, wird angesteckt an 2 und 3.

Man legt den Verband bei der Stellung des betreffenden Armes an, bei welcher die Dislokation am Schlüsselbein und an der Schulter vollständig ausgeschlossen ist. Der erste Gang des Verbandes muss so stark angezogen werden, dass der mediale Rand des Schulterblattes so weit der Wirbelsäule genähert werde, dass der Abstand beider Schulterblätter von dieser wiederum der gleiche ist. Auch die scheinbare Verlängerung des Armes der verletzten Seite muss nach Anlegung des zweiten Ganges vollständig beseitigt sein. Unmittelbar nach der Verletzung wird der Verband auf blosser Haut angelegt und bleibt durchschnittlich bis zum zehnten Tage, d. h. bis zur beginnenden Konsolidation Tag und Nacht liegen. Es ist zweckmässig, an den Stellen des Armes der verletzten Seite, wo der Verband anliegt, eine Wattebinde unterzulegen und ebenso die Bruchstelle mit Verbandwatte zu polstern. Ist der provisorische Callus gebildet und eine Verschiebung der Bruchenden nicht mehr zu fürchten, dann wird der Verband für die Nacht abgenommen und nur noch am Tage, und zwar über den Kleidern, getragen, so dass dem Kranken das Verlassen der Wohnung ermöglicht ist. Nach Bildung des knorpeligen Callus sichert der über der Kleidung getragene Verband ausreichend die Feststellung der Bruchenden; für die Nacht wird er mit einer einfachen Mitella vertauscht und der Rücken des Kranken noch eine Zeit lang durch ein Rollkissen unterstützt, damit die verletzte Schulter möglichst nach hinten sinke.

Ein und derselbe Verband kann sowohl an der rechten wie an der linken Seite des Körpers verwandt werden; die Schnalle des Quergurtes der T-Binde kommt nur auf der einen Seite vorn, auf der anderen hinten zu liegen.

Tafel 153.

a

b

Extensionsverbände.

Heftpflasterzug bei Frakturen.

a) Bei Olekranonfrakturen. Das obere, durch den Triceps hinaufgezogene Bruchstück wird durch Heftpflasterzug bei gestrecktem Arm heruntergezogen, wobei man darauf zu achten hat, dass sich das herabgezogene Stückchen nicht auf die Kante stellt. Gerade Schiene sorgt für Beibehaltung der Streckstellung.
Die Heftpflasterstreifen (zwei oder mehrere) greifen in ihrer Mitte am Olekranon an, gehen nach vorne, kreuzen sich etwas unterhalb der Ellenbeuge und laufen dorsalwärts, bis sie sich wieder kreuzen.

b) Bei Patellafrakturen. Die obere Heftpflasterstreifenreihe zieht das durch den Quadriceps hinaufgezogene Bruchstück herab, die Streifen enden über den Gastrocnemiusköpfen. Die untere Reihe führt das untere Bruchstück dem oberen entgegen. Ueber den Heftpflasterverband gibt man gerne eine Flanell-Testudo. Das Bein wird auf Schiene gestreckt gelagert. Es ist darauf zu achten, dass die Bruchstücke nicht gegeneinander sich aufstellen. Der Verband bewährt sich, wenn die Dislokation nicht bedeutend ist.

c) Bei Rippenbrüchen. Man lässt den Kranken ausatmen und legt einen breiten Heftpflasterstreifen unter Zug (als wenn man den Thorax komprimieren wollte) so an, dass er den Verlauf der Rippen kreuzt. Er fixiert die gebrochenen Rippen an die gesunden.

Tafel 154.

a

b

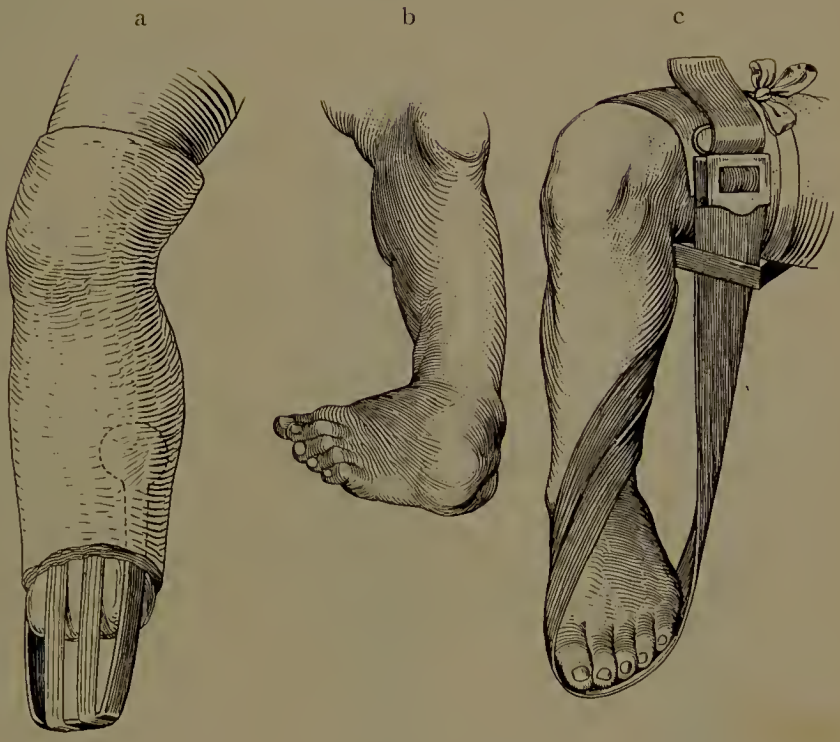
c

Extensionsverbände.

a) Heftpflasterzugverband für die Haut nach v. Heine. Hier soll die Haut, die sich am Amputationsstumpf retrahiert hat, wieder vorgezogen werden; Heftpflasterstreifen werden an der Haut angelegt. Nun wird eine Gipshülse gefertigt; zwischen die Bindentouren wird ein Eisenbügel eingegipst (im Gips punktiert gezeichnet); über diesem den Stumpf überragenden Bügel werden nun die Heftpflasterzügel vorgezogen und an ihm befestigt.

c) Zugverband nach v. Oettingen zur Redression bezw. Nachbehandlung des **Klumpfusses;** aus Heftpflaster bezw. Gurt mit Schnalle wird ein spiralig verlaufender Zug ausgeübt, welcher der fehlerhaften Stellung (b) entgegenwirkt. Die Basis des Verbands bildet der Oberschenkel bei rechtwinklig gebeugtem Knie.

Tafel 155.



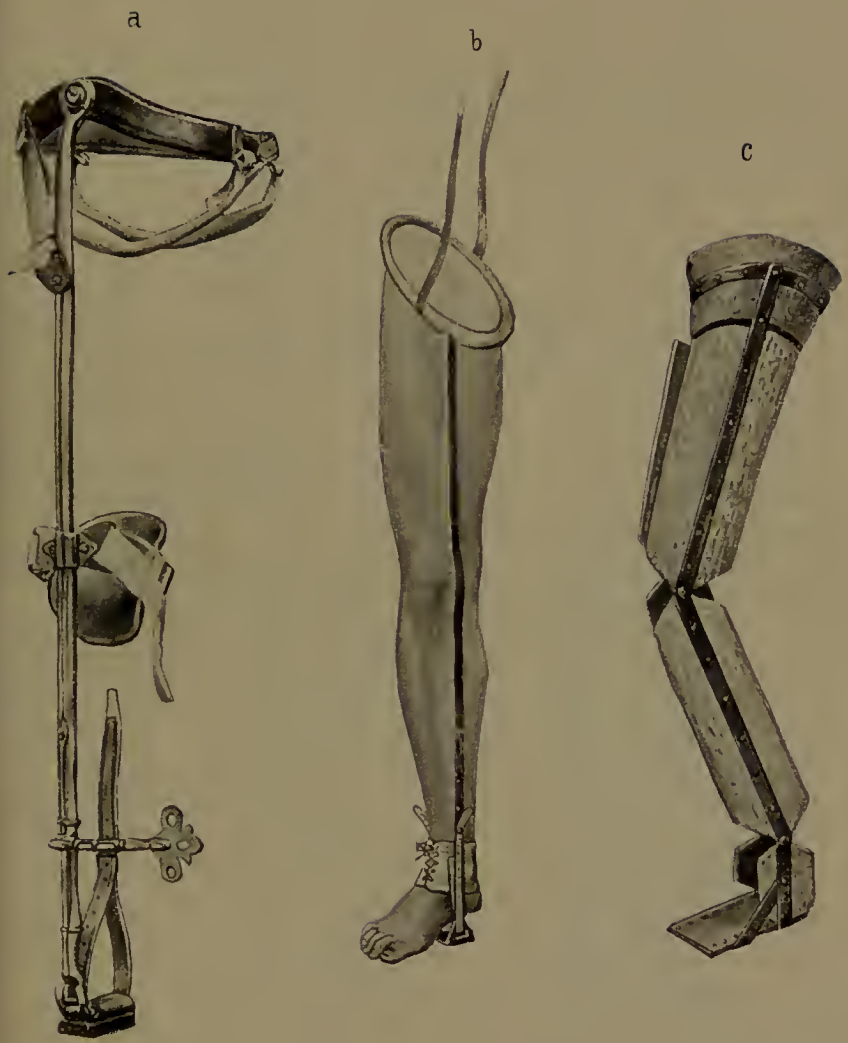
Extensionsschienen.

a) von Taylor. Beckengürtel mit zwei Dammgurten. Aeussere Extensionsschiene; durch Zahnradgetriebe wird das periphere Stück verlängert. Der Fuss wird durch Heftpflasterzug nach unten gezogen.

b) Thomas-Schiene. Die Körperlast wird auf einen Sitzring und von diesem unter Ausschaltung des (schwebenden) Beins mittelst zweier Seitenstäbe auf den Gehbügel übertragen.

c) Heusnersche Schiene. Sitzring mit Filz gepolstert und mit Leder überzogen. Gelenkige Seitenschienen mit Filz gepolstert. Stahlblechsohle.

Tafel 156.



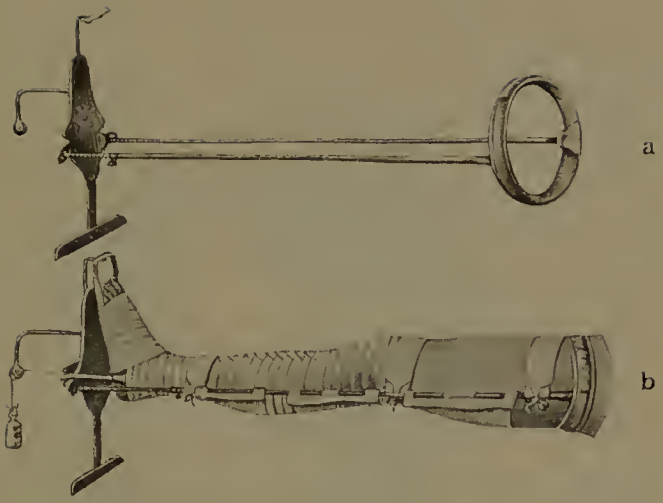
Extensionsschienen.

B r u n s sche Schiene.

Zunächst als Lagerungsapparat. Sitzring; Längsschienen mit Fussbrett posaunenartig ausziehbar, wodurch Extension des am Fussbrett befestigten Fusses erreicht wird.

Bei Anwendung als Gehschiene (Oberschenkelbruch gegen Ende der Heilung) erhält der andere Fuss eine erhöhte Sohle.

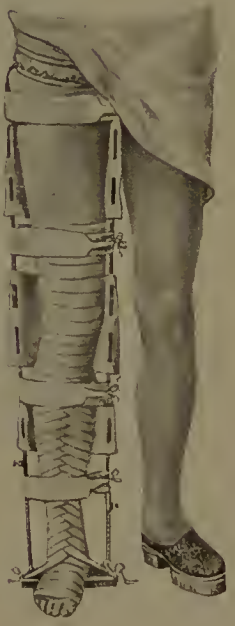
Tafel 157.



a

b

c

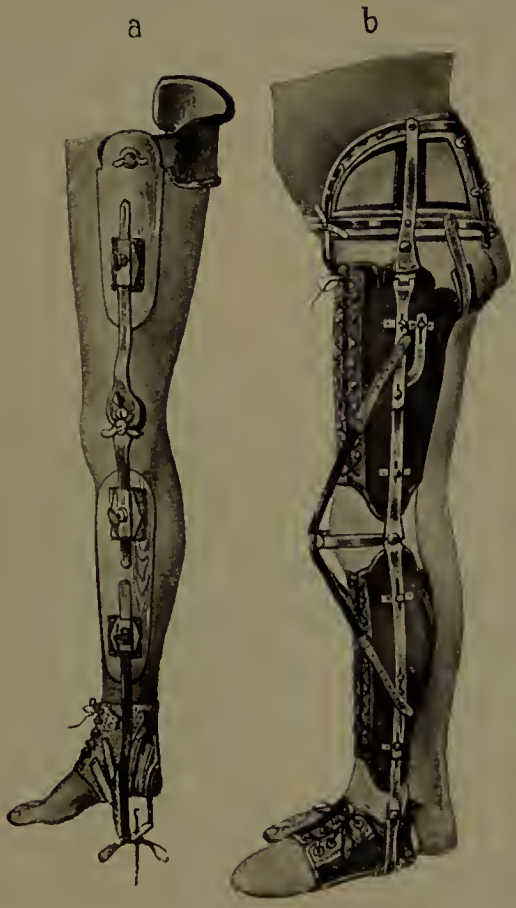


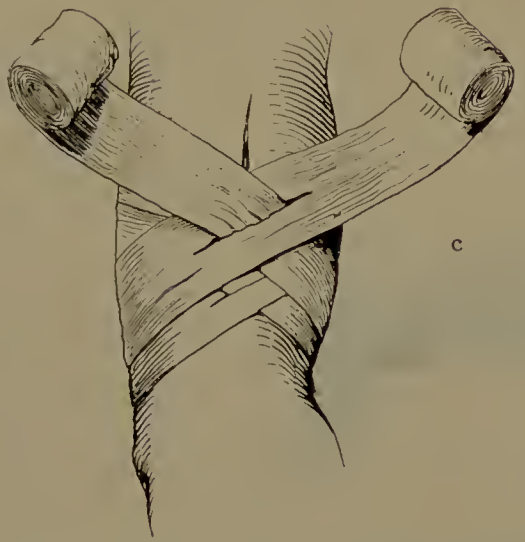
d

Extensionsschienen.

a) Schiene nach Harbordt-Liermann. Extension durch Flügelschraube am Fussbügel.
b) Hessings Schienenhülsenapparat. Hülsen aus Leder zum Schnüren. Extension durch Fersenzug gegen den Sohlenteil (s. S. 132).

Tafel 158.





c

Kompressionsverbände mit Heftpflaster.

a) Frickes Heftpflasterverband bei Orchitis und Periorchitis. Man isoliert den kranken Hoden, indem man ihn mit der linken Hand umfasst und vom anderen Hoden abdrängt, so dass er eiförmig absteht. Nun legt man zunächst an der Wurzel des abgedrängten Hodens unter leichtem Druck einen etwa fingerbreiten Heftpflasterstreifen zirkulär um. Von dieser ersten Tour aus legt man nun etwa fingerbreite Längsstreifen aus Heftpflaster dachziegelförmig so über den Hoden, dass die Streifen von einem Punkt der ersten Tour ab über den Scheitel des Hodens fort- und nach dem entgegengesetzten Punkte der anderen Seite hinlaufen. Man legt so viele Streifen an, dass der Hoden völlig abgeschlossen ist. Schliesslich legt man zur Befestigung der Längsstreifen noch eine Kreistour an der Wurzel des Hodens an, welche die erste Kreistour deckt. Schwillt der Hoden ab, so dass der Verband locker wird, so wird ein neuer Verband angelegt.

b) Bayntons Heftpflasterverband bei ulcus cruris. Man legt die Mitte eines etwa fingerbreiten Heftpflasterstreifens an der dem Geschwür entgegengesetzten Seite des Gliedes an, nimmt jedes Ende des Streifens in eine Hand und kreuzt nun beide Streifen mit kräftigem Zuge auf der granulierenden Fläche. Die Streifen müssen etwa $1^1/_2$mal so lang sein als der Umfang des Gliedes beträgt. Man beginnt am peripheren Rand der zu deckenden Fläche und legt nun die einzelnen Streifen aufsteigend so an, dass sie sich dachziegelförmig zu etwa $^2/_3$ decken. Der Verband muss die ganze Geschwürsfläche decken; über das Heftpflaster legt man eine dicke Schicht Watte und wickelt das ganze mit einer Binde gut ein. Der Verband bleibt 2—5 Tage liegen und wird dann erneuert; er ist von ausgezeichneter Wirkung. Der Verband hat ein Vorbild in einem frühe zur Vereinigung klaffender Wunden verwendeten Verband (c), welcher mit einer zweiköpfigen Binde angelegt wurde derart, dass der eine Kopf jedesmal durch einen Schlitz des andern Bindenzügels durchgesteckt wurde.

Tafel 159.

a

b

Tafel 160.

Gibney scher Heftpflasterverband bei Distorsio pedis. Die hufeisenförmigen Streifen schreiten von unten nach oben, die steigbügelförmigen von vorne nach hinten fort. Unterschenkel wird horizontal, Fussgelenk rechtwinklig und supiniert gehalten. Genauere Beschreibung Seite 136.

Tafel 161.

Heftpflasterverband bei kindlichem Nabelbruch. Der Bruch wird durch eine kleine Wattepelotte zurückgehalten, darüber die Haut in einer Falte entspannt. Der Verband hält meist einige Wochen. Damit er die Haut nicht angreift, legt man ihn einmal horizontal, das nächstemal ≍ förmig.

Elastischer Zug und Druck.

Fig. a) Gummistrümpfe aus elastischem Gewebe. Gummi mit Seide oder — billiger — Baumwolle. a Fussteil, b Wadenstück, c Kniekappe, d Oberschenkelstück, b c Kniewadenstück, b c d Schenkelwadenstück, a b Unterschenkelstrumpf, a b c Kniestrumpf, a b c d Oberschenkelstrumpf. Bei Bestellung sind folgende (Fig. b) Masse anzugeben: b c Spannweite, m Wadenumfang, g f Knieumfang, i h Oberschenkelumfang, l n Beinlänge, k l Länge am Oberschenkel; ausserdem Fusslänge a b und ev. Umfang am Ende des Stücks.

Anwendung: Krampfadern, Neigung zu Oedem nach Entzündungen, Verletzungen; Gelenkerguss. — Ebenso gibt es Schultergelenkstücke, Kopfbinden etc.

Fig. c d) Elastische Kompression mittelst gelochter elastischer Gurten (wie die Esmarchschen Samariterhosenträger): ermöglicht in Verbindung mit Schienen, welche entsprechende Leisten mit Knöpfen haben (Fig. d Radiusschiene), redressierende Kräfte in ganz bestimmter Richtung wirken zu lassen; die Haut ist mit Sattelfilz zu polstern.

Tafel 162.

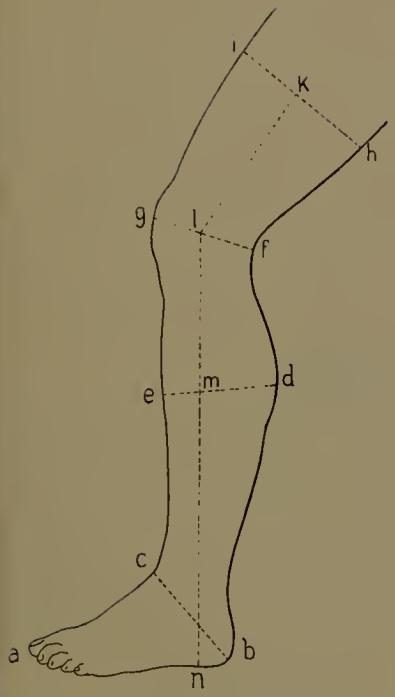


Fig. a.

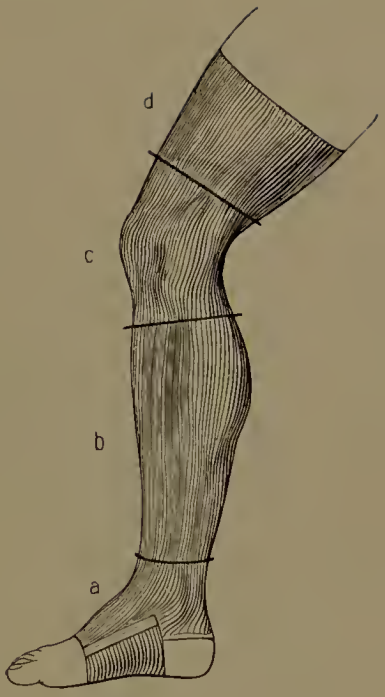


Fig. b.

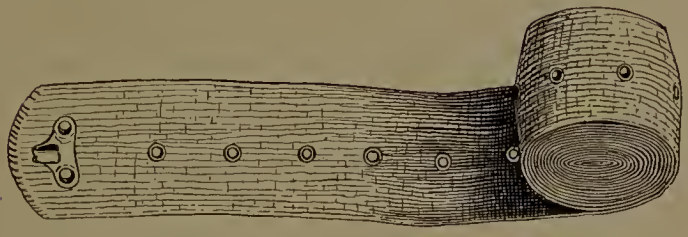


Fig. c.

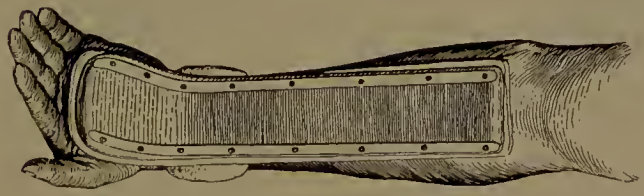


Fig. d.

Bauchbandagen.

Fig. a) Nabelbruchband mit elastischer, nach dem Abdomen zu vorgewölbter Pelotte; zirkulärer Gurt hat seinen Sitz auf den Darmbeinschaufeln; Zugstärke regulierbar.*)

Fig. b, c) Pelotte für Kunstafter (Anus praeternaturalis); die Höhlung der Gummipelotte (c) nimmt das vor die Bauchdecken gelagerte Darmstück auf. Befestigung mit zwei Schnallenriemen, welche den Darmbeinkamm zwischen sich nehmen: ein Schenkelriemen sichert ebenfalls die Lage

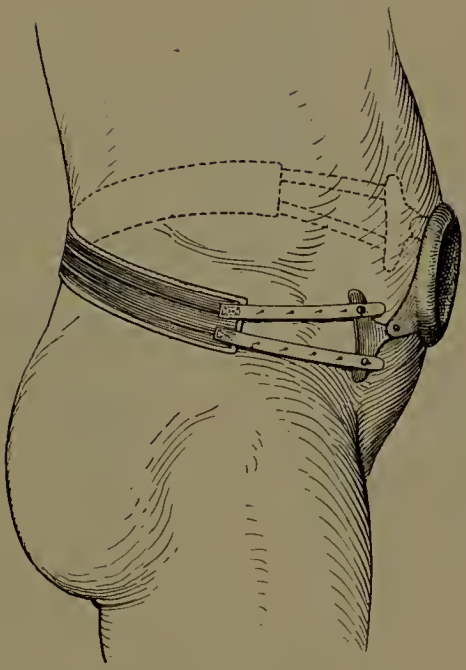
Für Kotfisteln, bei welchen nicht in regelmässigen Intervallen geformter Kot entleert wird, ist an der gleichen Bandage noch ein sackförmiger Kotfänger angebracht.

Die bei Incontinentia urinae zu tragenden Harnrezipienten werden am Becken und am einen Bein befestigt.

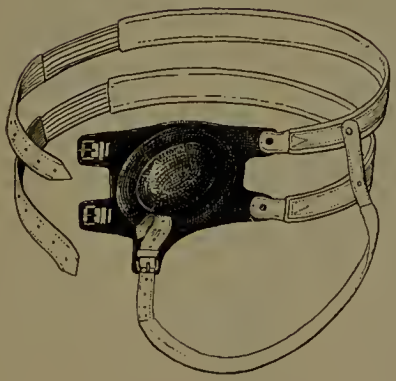
---

*) Lieferant: C. Küchmann, Berlin NW 7.

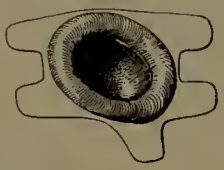
Tafel 163.



a



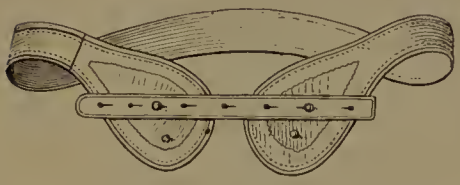
b



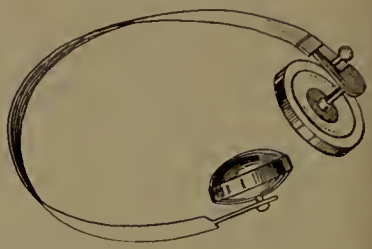
c

Bruchbänder.

Der federnde, mit Leder überzogene Stahlbügel liegt den Seitenflächen der Darmbeine an. Ein Schenkelriemen verbessert den Sitz. Die Pelotten sind sehr elastisch, enthalten „Factis“, Gummiwolle, aus Abfällen der Gummifabrikation.



e

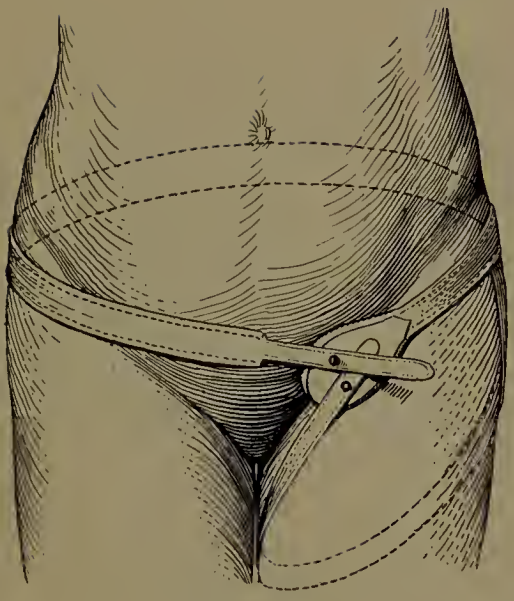


f

Die Pelotte hat verschiedene Gestalt:

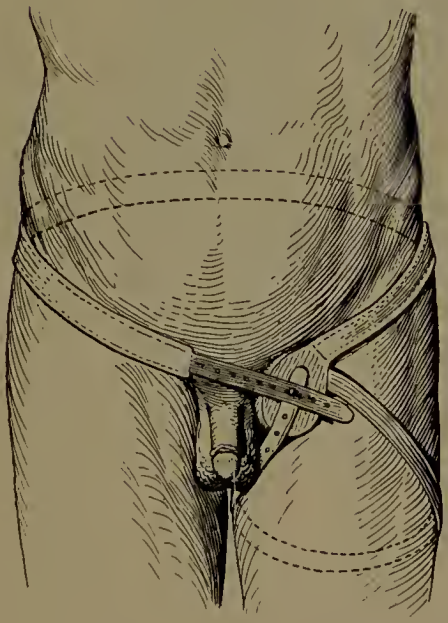
a) beim Leistenbruch bildet sie die Verlängerung des Bügels; b) beim Schenkelbruch ist sie stärker abwärts gebogen. Die gabelförmige Pelotte c) dient dazu, bei mangelhaftem Descensus testiculi den Hoden abwärts zu halten; die Pelotte d hält grössere Brüche (Scrotalhernien) zurück. — e zeigt ein doppelseitiges Bruchband, f ein englisches Bruchband; die obere Platte kommt in die Kreuzgegend, die untere auf die Bruchpforte.

Tafel 164.

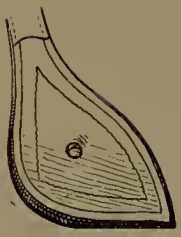


a

c



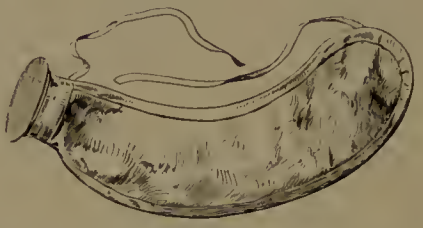
b



d

Laparotomie-Leibbinden.

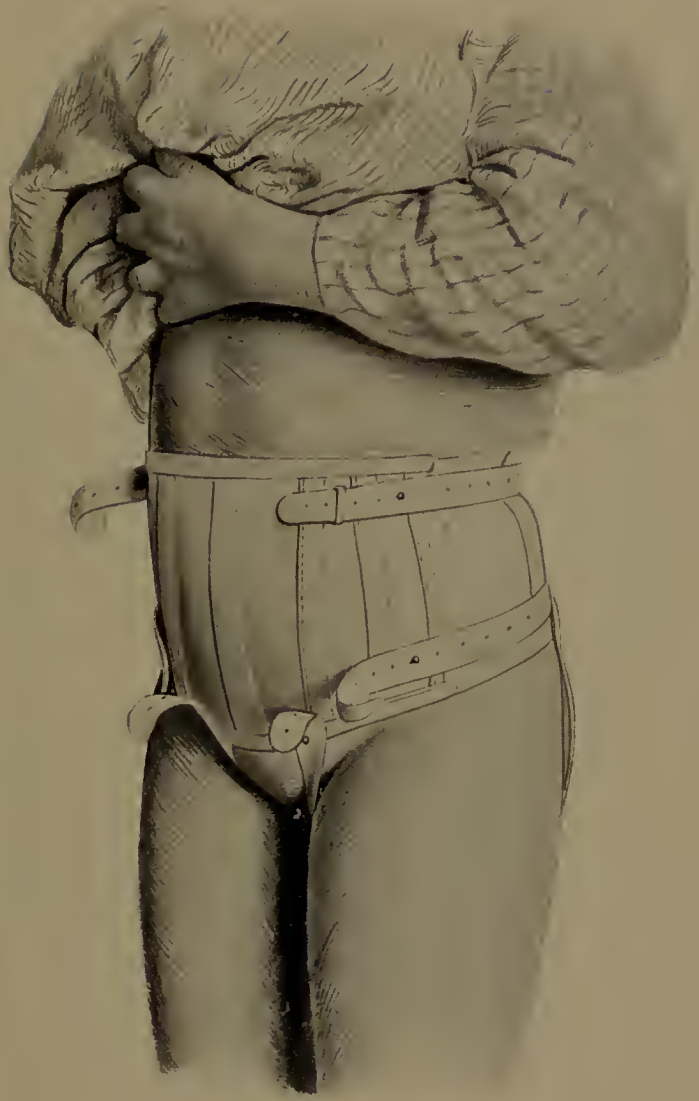
Verhindert die Entstehung von Bauchbrüchen nach Operationen in der Bauchhöhle. Man kann eine dünne Pelotte aus weichem Leder einnähen, welche auf die Narbe zu liegen kommt. Der Sitz der Binde wird durch obere und untere zirkuläre und zwei Schenkelriemen erreicht. Die Binde wird auch bei Bauchmuskelschlaffheit (nach Entbindungen) mit Vorteil verwendet.



a

Fig. a zeigt eine Eiskravatte, welche auch zu den Verbänden zu rechnen ist; sie enthält in wasserdicht verschliessbarem sackförmigen Behälter zerstossenes Eis, wird mit Bändern befestigt Aehnliche Kravatten, etwas kleiner, legt man auf den entzündeten Warzenfortsatz hinter dem Ohr auf.

Tafel 165.



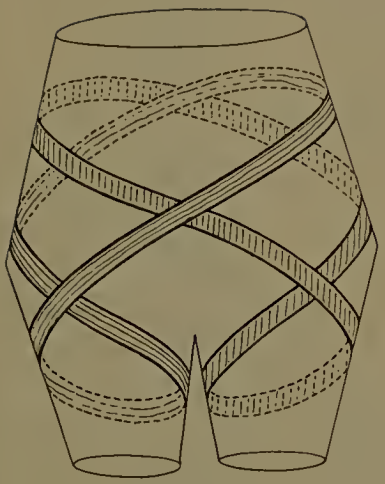
Kompression.

Fig. a. b) **Beckenbinde** nach Bracco, die vollkommenste Binde bei Hängebauch, Enteroptose, Hernien. Das theoretische Prinzip zeigt Fig. a; drei Kegelstümpfe werden durch spiralförmig nach Art der Spica coxae duplex laufende Bändersysteme komprimiert. Durch 15 und mehr Schnallen wird die Binde nachgezogen, bis sie gut sitzt; sie ist nicht elastisch, ist waschbar; wird genau nach Stärkebinden-Negativ gefertigt.

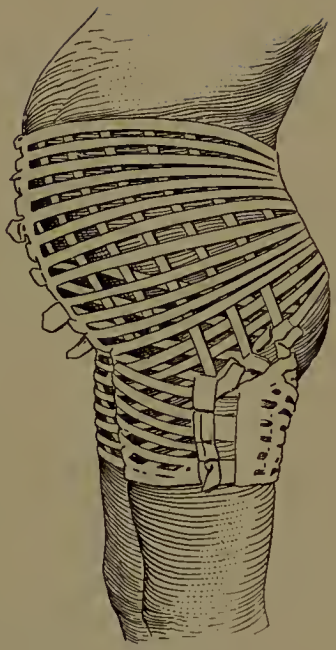
Fig. c) Teufels Universalleibbinde. Hinten greift der eine Zug durch den andern, beide werden vorne tief abwärts geführt und durch einen in der Mitte sichtbaren Haken am Hinaufrutschen verhindert. Die Binde wird über dem Hemd, das oberhalb locker bleiben muss, getragen.

Fig. d) zeigt die bei Bestellung einer Binde anzugebenden Masse: 2 ist stärkster Teil des Unterleibs. Bei besonders grossen und besonders kleinen und dabei korpulenten Personen ist auch das Mass der vorderen Höhe (sitzend, vom Schambein bis zum gewünschten obern Rand der Binde) anzugeben.

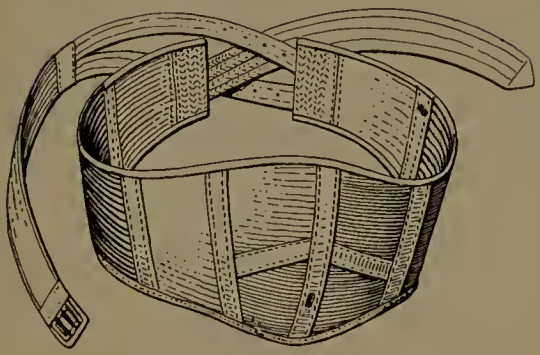
Tafel 166.



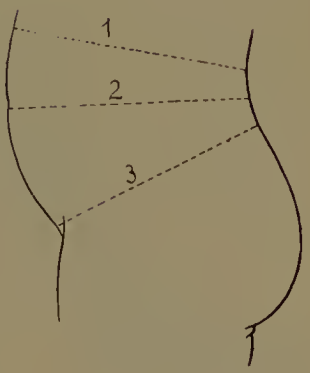
a



b



c



d

Kompression.

Verband zur Erzeugung der Bierschen Stauungshyperämie und der künstlichen Steigerung des Knochenwachstums sowie zur Anregung der Callusbildung bei schlecht heilenden Frakturen nach Helferich.

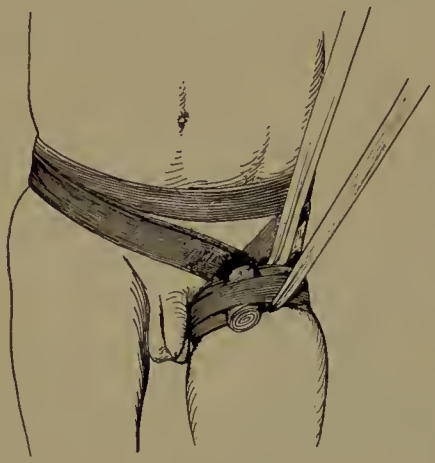
Die Stauung bewirkt Hyperämie durch Verlangsamung des venösen Blutstroms; der Arterienpuls muss deutlich fühlbar bleiben. Die Stauung darf 1. nicht blau oder blass, 2. nicht kalt, 3. nicht schmerzhaft sein, sondern der entzündete Körperteil muss sich möglichst heiss anfühlen, lebhaft gerötet sein, (bläulichrot, bei akuten Prozessen hochrot). Parästhesieen dürfen nicht vorhanden sein; nach einiger Zeit tritt Oedem auf, das in der Stauungspause möglichst ablaufen soll (Suspension).

6 cm breite, dünne Gummibinde wird zentralwärts, aber nicht zu dicht oberhalb ziemlich breit angelegt, bei zarter Haut auf unterfütternde Flanellbinde. Die erste Tour wird straffer angezogen als die folgenden 5 bis 6, damit keine Falten auf der Haut entstehen. Periphere Einwicklung wie in nebenstend abgebildeter Stauung des Ellbogengelenks und des Unterschenkels ist höchstens bei Krampfadern nötig. Akute Entzündungen werden 22 Stunden, Tuberkulose 1 bis 2 Stunden gestaut; bestehende Wunden und Fisteln werden während der Stauung ganz lose bedeckt. Die Stelle der Binde wird bei den Sitzungen gewechselt.

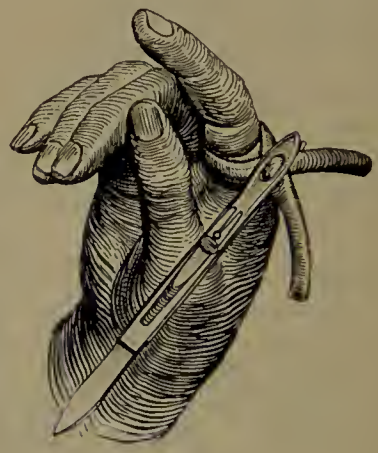
Tafel 167.

Kompressionsverband

zur Erzeugung der Esmarchschen Blutleere bei Operationen. a, b) Anlegung der Gummibinde am Oberarm (Schonung des N. radialis!) Der Arm wird hochgehalten, das Blut ausgestreift; nun folgen 10—15 aufeinanderliegende, sehr straff gezogene Touren; die Binde wird bis auf die Hälfte ihrer Breite durch Zug am Kopf angespannt und ohne Nachlassen des Zugs zirkulär herumgeführt, der Bindenzügel wird möglichst kurz gehalten. Liegen etwa 10 zirkuläre Touren aufeinander, so muss der Bindenkopf durchgesteckt werden, in der Regel so, dass er auf der Arterie liegt (siehe Fig. c). Zu diesem Zweck hebt man nicht etwa die letztvorhergehende Tour auf, sondern man führt die Binde um die hakenförmig in Bindenkopfabstand hingehaltene linke Hand herum, mit der bisherigen Zugspannung (Fig. b) und steckt bei Vollendung



c



d

dieser Tour den Bindenkopf durch. Man merkt sich genau, ob er von oben oder von unten durchgesteckt wurde, wegen der bequemen Abnahme. Wer die Binde abnimmt, hat sich zu überzeugen, dass die Binde ganz entfernt wird. Es ist vorgekommen, dass die Binde unter einem sterilen Tuch abgenommen wurde, unbemerkt abriss und dass die Abschnürung fortdauerte! Sie soll nur zwei Stunden an derselben Stelle dauern. Um das Abrutschen bei hoher Oberarm- und Oberschenkelamputation zu verhindern, bindet man (Fig. c) gleich anfangs einen oder zwei Leinen- oder Querbindenzügel mit ein, die während der Amputation gehalten werden. Man macht einige Spicatouren (Sp. coxae, humeri). An der Fingerbasis legt man einen dünnen (Drain-)Schlauch an und fixiert ihn mittelst stumpfer Klemme. Am Abdomen kann man nach Momburg um die Taille einen kräftigen Schlauch legen (Beckenhochlagerung), um die Aorta abzudrücken.

Tafel 168.

Schutzverbände: *)

169) Uhrglasverband zum Schutz eines Auges gegen Infektion (Gonoblennorrhoe. Diphtherie) vom andern Auge her. gegen Staub etc., auch als „feuchte Kammer". Uhrglas wird mit Heftpflaster überall luftdicht befestigt.

170) Fuchssches Augengitter, mit gepolstertem Rand.

---

*) S. Eversbusch, Technik der Behandlung der wichtigsten Erkrankungen des Auges, im Handbuch der therapeutischen Technik, Kap. VIII.

Tafel 169/170.

169

170

Register.

☞ Dünne Ziffern = Textseiten, dicke Ziffern = Tafelnummern. ☜

A

Abdomen Tuchverband 77
— Wundverband **83, 84**
Abduktionsschiene Königs **101**
Abnahme des Verbands 26, 55, 90
Abszess 49
Accidentelle Wunden 50
Achselhöhle **24**
Aderlassverband **23, 26, 27**
Ahornfourniere **102**
Airolpaste 57
Albers' Kragenschiene 101, **129**
Alkoholverband 51
Alaun 84
Aluminiumschienen 75, 76, **108—110**
Amovible Verbände 64
Amputationswunde
Tuchverband 59,
— Bindenverband **85, 86, 91c,**
— Hautextension **155**
Antisepsis 38 ff.
Anus praeternaturalis **163**
Arm s. Oberarm, Vorderarm
Armschienen **99, 100**
Armtragetuch 66, 69, **65—69**
Asepsis 37 ff.
Aufwickeln der Binden 19
Auge Bindenverband **43, 44,**
Tuchverband **76,**
Wundverband **89a,**
Schutzverband **169, 170**
Autotransfusion **26, 38**
Axilla **24**

B

Bardelebens Beckenstütze **119**
Bardenheuers Extensionsverband 118, **137,**
Extensionsschiene **148**
Batist 8
Baumwolle 5
Bayntons Heftpflasterverband 135, **159**
Beckenstützen nach Volkmann **85, 114,** Czerny **114,**
Ollier **115,** Borchard **118,**
Bruns **119,** Esmarch **119,**
Bardeleben **119**
Beckenverband: Binden **35—37,**
Wundverband **85, 86, 88, 82** (Kind), Gips **124**
Beelys Gipshanfschiene 98
Beinschiene v. Sharp **103**
Bettgalgen **142**
Biersche Stauung **167**
Billrothbatist 8

☞ Dünne Ziffern = Textseiten, dicke Ziffern = Tafelnummern. ☜

Binden 6, 17ff., Breite 18, Länge 19
Bindenschneidmaschine 19
— verbände 17ff.,
— wickelmaschine 18
Binoculus **44**
Blech 9, —schienen 74. **106** f.
Bleischienen 75.
Blutleere, Esmarchsche **168**
Blutstillung 36, 52
Bonnets Drahthose **98**
Borchards Beckenstütze **118**
Borchgrevinks Zugverbände **146, 147**
Braatz' Gipstrikot 101, Radiusschiene **128**
Braccos Binde **166**
Bracherium 139 f., **164**
Breigers Gipswatteschienen 103, **129**
Bruchband 139 f.
Bruns' Beckenstütze **119**, T-Schiene 115, **106, 133**, Gehschiene 131, **157**, Watte 5
Brustverband-Binde **49—54**, Tuch 64 a, **76**, Wundvbd. **81**
Büngners Claviculvbd. 122, **153**

C (s. auch K und Z)

Calicotbinden 7
Calots Gipskorsett **145**
Cambricbinden 7
Capistrum **39—41**
Capitium **73—74**
Carrsche Radiusschiene **99**
Charpie 7
Chirotheka **17—20**
Clavicula s. Schlüsselbein
Collodium 56, **84, 92**
Coovers Radiusschiene **99, 113**
Cramers Drahtschienen **111**
Czernys Beckenstütze **114.**

D

Damm: Bindenverband **88**, Tuchverband **77, 78**
Dampfsterilisation 43
Dauerverband 41, 47
Daumen **16**
Decubitus 14. 64, 115
Desaults Kissen **93**, Verband **55—57**
Diakonbinde 7
Distorsion des Fussgelenks 136, 139, **160** (Gibney)
Distraktion s. Extension, Zug
Dittelsche Stangen **119**
Dolabra 22 f.
Dollingers Gehverband **144**
Dorsalschiene Rosers **99**, Volkmanns **101**
Drahtrinnen, -hosen 63, **98** -schienen 77, **111**, -Siebstoff **112**
Drainage 36, 38, 54, 55
Dreieckiges Tuch **60** ff.
Dreiteiliger Zug **138**
Druckverbände 52, 133 f.
Dührssens Blechkapseln 46
Dulles' Claviculaverband **59**
Dumreichers Kissen **93**
Dupuytrens Schiene **100.**

E

Ebene, schiefe 61, 62, **96**
Eisen 9,
— blechschienen 74
Eiskrawatte **165** a

☞ Dünne Ziffern = Textseiten, dicke Ziffern = Tafelnummern. ☜

Ekzem 41
Elastische Stoffe 10
Ellbogenverband:
Binden **22—23**, Tuch **63**,
Heftpflaster **154**
Englisches Pflaster 11, 56
Entlastende Verbände 128
Erhärtende Stoffe 9
Esmarchs Beckenstütze **119**
Blutleere **168**,
Drahtsiebstoff **112**,
Resektionsschiene **103**,
Samaritertuch 33,
Schienenstoff **102**
Extensionsapparate **119—122**,
— schienen 125 f., 129 f., **109**, **156—158**,
— stativ 116,
— Verbände 112 ff., **133** ff.

F

Faktis 10
Fascia circularis 21,
— expulsiva **26**
— nodosa **47**
Federnde Schienen **112**
Feuchter Verband 51
Fiallas Stäbchenbeinlade **96**
Fiberschienen 80
Filz 8, 10, 120, plastischer 78, **113**
Finger Bindenverband **16** ff.,
Druckverband 52,
Wundverband **91**, **92**,
Schienen 73, Zugverband **146**
Fisteln 54
Fixation 64
Flanell 7
Flügelschiene Volkmanns **100**
Frickes Heftpflastervbd. **159**
Fuchs' Augengitter **170**
Funda maxillae **46**,
— nasi **45**
Fuss: Bindenverband **27—32**,
Tuch **70**, Zugverband **140** a,
Druckverband 136 (Gibney);
139 (Klebro).

G

Gaze 6 f., 39
Gegenzug 117
Gehverband 126 ff, **143**, **144**
Gehschienen **156—158**
Gelenkerguss 133 f.
Genitalien, Verband 49, **77**, **78**, **87**
Genu valgum **138**
Geranium **15**
Gerdy 33, 128
Gersons
Heftpflastersuspensor. 135, **159**
Geschwulst, Kompression 133 f.
Gewichtsextension 113 f.
Gibneys
Heftpflasterverband 136, **160**
Gips 9, 83 ff. — Abnahme 90,
abnehmbare Hülse 93, **129**
artikulierter Vbd. 92, **127**, **138**
Gipsbett **125**
— binden 84, 86, **125**, -brei 86,
— Drahtschiene 78,
— fenster 92, **127**,
— Gehverband 126 f., **143**,
— Hanfschiene 98, **128**,
— Instrumente 91, **125**,
— Kataplasma 103,
— Korsett 128,
— Kragenschiene 101, **129**,

☞ Dünne Ziffern = Textseiten, dicke Ziffern = Tafelnummern. ☜

Gipslonguetten 102,
— modell 111,
— mulldecken 103,
— schienen 98 f.,
— stärkebinden 102,
— technik 87,
— trikot 101,
— Verbandtische 94 f.,
— Verstärkung 92,
— Wasserglas 105,
— Watteschienen 103,
— Umguss 84
Glasdrain 54
— pinsel 56, 84
Glissonsche Schlinge 123, 129
Goochsche Spaltschiene 102
Grosse's
Lagerungsapparat 95
Gummi 10,
— drain 54,
— Schlauchextension 130,
— Handschuhe 37,
— binden 134, 140,
— fingerling 92,
— Strümpfe 134, 162
Guttapercha 8, 10, 11, 41,
— schienen 80.

H

Hängematte 149
Halbfeuchter Verband 51
Hals Tuch 75,
Wundverband 79, 80
Hand Bindenverband 15—21,
Tuchverband 60—62,
Wundverband 91, 92,
Schienen 70, 99, 103, 109,
Extensionsverband 146
Hanf 8, Gipshanf 98, 128
Hartgummi 9
Harz 11,
— Klebeverband 120
Heftpflaster 11, 48, 56,
— Druckverbd. 133 f., 159, 160
— Zugverband 113 f.,
— Verband
für Frakturen 150—152, 154,
Verband an Finger und Hand 92
Abdomen 83, 84,
Hautextension 155,
Nabelbruch 161,
Gewichtsextension 133—140
Heidelberger Schiene 76, 110
v. Heines
Schraubenschiene 125, 138
Hennequins Zugvbd. 122, 141
Henschens Zugverband 149
Hernie, Wundverband 84, 88,
Bruchband 139, 161, 163, 164
Hessings
Schienenhülsenapparat 132, 158
Heusners Zugverband 120,
Gehschiene 131, 156,
Spiraldrahtschienen 112,
Extensionstisch 122
Gurtenstabschienen 75,
Hippokrates' Mitra 42
Holz 9
— Wolle 8,
— Schienen 66 f., 99—103
— leimverband 107
— spangipsverband 92
Hornhautschienen 82
Hübschers
Streckmetallschienen 76
Hüfte: Bindenverband 35—37,

☞ Dünne Ziffern = Textseiten, dicke Ziffern = Tafelnummern. ☜

Tuchverband **72**,
Abduktionsschiene **101**
Hydrophile Stoffe 4, 5.

I, J

Idealbinde 7
Impermeable Stoffe 8
Inamovible Verbände 64
Infizierte Wunden 50
Instrumente-Sterilisation 44
Intoxikation 47, 50
Involutio extremitatis sup. **26**, infer. **38**, digitorum **21**, pedis **30—31**
Jodoformgaze 40, 46,
— Kollodiumverband 56
Jodtinktur 55
Jurymast 128.

K

Kaolinpaste 57
Karbolspray 39
Katheterbefestigung **87**
Kinn, Funda **46**
Kissen 60, **93**, **94**
Klebemittel 10
Klebrobinde 139
Kleisterverband 109
Klumpfussverband 122, **155**
Knie, Bindenverband **33**, **34**
Tuch **71**, Kontraktur **138**, Hülse 129, Kompressionsverband 134, Heftpflaster **154**, Schienen **100**, **101**, **103**
Knöchelbruch,
Gehgipsverband 126, **141**, Schiene Dupuytrens **100**
Königs Abduktionsschiene **101**, Schleifbügel 116
Kollodium 11
Kompresse 39, **4**
Kompression: Verbände 133f., Wundverband 52, Fascia nodosa **47**
Kontentivverband 64ff., mit Zug 123f.
Kontraextension 117
Kontraktur-Schiene **112**,
— Zugverband **138**
Kopf Bindenverband **39—47**, Tuchverband **69**, **73—76**, Wundverband **79**,
— Schlinge **145**
Krankenhebeapparat **117**
Krauses
Gehverband 126f., **143**, **144**
Kreistour 21
Kriegsschiene von Port **107**, Smith **111**
Krüllgaze **5**
Kuhns
Extensionsapparat **136**
Kupferblechschiene **107**

L

Laden 61, **95**
Lagerungsvbde. 60f., **95—98**
— apparate 94ff.
Landerers
Claviculaverband **121**
Langes Zelluloidstahldrahtschienen 111, **132**
Laparotomieverband 48, **83**, **84**,
— binde **166**
Lassar-Paste 51, 55, 57

☞ Dünne Ziffern = Textseiten, dicke Ziffern = Tafelnummern. ☜

Leder 9
Lees Kupferblechschienen **107**
Leibbinden 140, **165, 166**
Leim 10,
— Verband 106, **131,**
mit Rohrgeflecht 108,
mit Zellulose 108
Leinwand 7, 17
Leistenbruch 139, **84, 88, 164**
Leukoplast 11, 48, 56
Liermanns Schiene 131, **158**
Ligaturnuss 45
Linharts Pappwattevbd. **104**
Lint 7
Listerverband 38ff.
Longuetten **4**
Lorenz' Gipsbett **125**
Luftinfektion 37.

M

Mackintosh 8, 39
Magnesitwasserglasverband 104
Mamma Bindenverband **51—54,**
Tuch **76,** Wundverband **81**
Manschetten zur Extension 123
Mayor 33, Drahtrinne **98**
Middeldorpfs Triangel **94,**
Pressschienenverband **102**
Mikulicz'
genu valgum-Verband **138**
Mitella 66, 69, **65—69**
Mitra **42**
Mittelfussknochenbruch **141**
Modellierfähige Stoffe 9
Momentverband 53
Monoculus **43**
Mooresscher Verband **68**
Moos 8
Mosetigbatist 8
Mull 6.

N

Nabelbruch 139, **161**
Nahtmaterial 45
Nase, Funda **45**
Nebelscher Rahmen **123**
Neffscher Fingerling **92**
Nélatons Pistolenschiene **99**
Nickelblechschienen **107**
Notverband s. Tücherverbände,
ferner 52, 62, 139.

O

Oberarmbruch 67, 73, **94,**
Helferichs Verband **111,**
Pappeschienen **105,**
Extensionsvb. **139, 140, 147, 148**
Gipshanfschiene **128,**
Gipsschiene **129,**
plastische Schiene **113**
Oberschenkelbruch 62, 67,
Zugverband 116, 122, **137,**
Gehverband 126, Kissen **93,**
Zuppingers Apparat **149**
Ödem 133f.
v. Öttingens
Klumpfussverband **155**
Ohr Tuchverband **69,**
Wundverband **89b**
Olekranonfraktur **154**
Olliers Beckenstütze **115.**

P

Papiermaché 110
Pappe 9,
— Schienen 68, 69, 72ff.,

☞ Dünne Ziffern = Textseiten, dicke Ziffern = Tafelnummern. ☜

Pappe mit Schusterspan **105**,
— plastische 78, **113**,
— Kragen 73, mit Gips 74,
— Watteverband 72, **104**
Pasta cerata 57
Patellafraktur **154**
Petitsche Achtertour **48**
Petit-Heistersche Lade **95**
Pflaster 11, englisches 11, 56,
— binden 59
Phelps' Stehbett **82**
Phimosenoperationsverband 49
Pistolenschiene **99**
Planum inclinatum 61, **96**
Polstermaterial 4, 8, 87
Ports Drahtsiebstoff **112**,
Kriegsschiene **107**
Pressschienenverband **102**
Pressspan 9.

R

Radiusschienen 70, 71, **99, 112, 113, 128**
Rahmen Nebelscher **123**
Raoul-Deslongchamps' Schiene **107**
Rectum **88a**
Reifenbahre 63, **97**
Renversé 24
Resektionsschienen:
Handgelenk **103**, Knie **101**
Rippenfraktur **154**
Rockschossmitella 66
Rollvorrichtung (Zugverband) 116, **133, 135, 136—138, 142**
Rosers Drahtrinne **98**,
Dorsalschiene **99**
Rücken: Stella **48, 50**, Tuch **64b**
Ruhigstellung der Wunde 36, 41. 63
Rumpf: Bindenverbände **48—59**

S

Sägespäne 8
Salbenverband 52
Salomons Schiene **106**
Sandalium **28**
Sandsäcke 60
Sauters Schwebe 61
Sayrescher Claviculaverband 121, **150**
Schamtuch **78**
Scharnierschienen **103, 107, 109, 127, 138**,
Scharpie 7
Schedes Radiusschienen **99**,
Extensionsverband **137**,
Tisch 95f., **120, 121**
Schellack 10, **113**
Schenkelbruchband **164**
Scheuers Lade **95**
Schienen 64 ff., plastische 78,
schneidbarer Schienenstoff **102**
— hülsenapparat 132, **158** 43
Schimmelbuschs Apparate
Schirting 8
Schlauchbinden 7
Schleifbrett 115
Schleimhautwunden 53
Schlemmkreide 104
Schleuderbinde 20, **45, 46**
Schlingen **141, 142**
Schlüsselbeinbruch;
Stella dorsi **48**,
Büngners Verband **153**,
Desault **55—57**, Dulles **59**,

☞ Dünne Ziffern = Textseiten, dicke Ziffern = Tafelnummern. ☜

Landerer **152**, Sayre **150**, Schönborn **151**, Velpeau **58**
Schnellverband 53
Schnyders Tuchschienen **102**
Schönsche Schiene **106**
Schönborns Claviculaverband **151**
Schraubenzug 124, — Schienen 125
Schultergelenk: Bindenverband **24**, **25**, Desault **55**–**57**, Velpeau **58**, Tuchverband **64**
Schusswunde 50
Schusterspan 73, **105**
Schutzverband 140, **169**, **170**
Sehnennaht, Verbandschiene **91**
Sekretretention 38, 51
Septische Wunden 50
Serpentinschienen **112**
Settegasts Extensionsstativ **135**
Seutins Verbandschere 28, Kleisterverband 109
Sharps Beinschiene **103**
Sicherheitsstreifchen 48
Silk 39
Smiths Drahtschiene **111**
Socinsche Zinkpaste 57
Spaltschiene Goochs **102**
Spica 30, manus **15**, pollicis **16**, pedis **27**, **28**, coxae **35**, **37**, calcanei **29**
Spiraldrahtschiene **112**
Spondylitis 128, **142**, **145**
Spreizbrettchen (Zugvbd.) 114, 116
Stärke 10, -binden 6, 15, 49, Stärke mit Gips 102
Stangen, Dittelsche **119**
Stapes **27**
Stauung, künstliche **167**
Stecknadelverband 120, **138**
Stehbett 63, **82**
Stella dorsi, pectoris **48**—**50**
Sterilisation 37 ff.
Sterilisatoren 42 f.
Stirn: Tuch **75**
Stopfrohr **88** a
Streckmetall 76, **127**
Streckverband s. Zugverband
Strohmeyers Kissen **93**, Handbrett **99**, Armschiene **99**
Sublimatgaze 40
Supinationsschiene **103**
Suspensionsschienen **100**, **101**, **128**
Suspensorium 135, **87** a, **159** mammae **51**—**54**.

T

T-Binde 20, -Schiene 74, **106**
Tafelwatte 5
Tamponade 5, 46
Tamponbüchse 44, 45
Taylors Schiene 130, **156**
Telegraphendrahtschiene **111**
Testudo 30, cubiti **22**, **23**, calcanei **23**, genu **33**, **34**
Thedenii involutio **26**, **38**
Thomas' Schiene 131, **156**
Tracheotomieverband **90**
Traumaticin 11
Triangel **94**
Trikot 7, 140,

☞ Dünne Ziffern = Textseiten, dicke Ziffern = Tafelnummern. ☜

Trikot-Gipsverband 87, 101, **125**,
-Fingerling **92**
Trockenverband 42
Tücherverbände 33, 59, **60—78**;
Extension am Tuch 122, **141**
Tupfer **5**, 7, 55.

U

Uhrglasverband **169**
Unnas Zinkleimverband 57
Unterkiefer 39—41
Unterleib s. Abdomen
Unterschenkelbruch;
Gipshanfschiene **128**,
Zuppingers Apparat **149**,
Gehverband **143**,
Gehschienen 156f.,
Suspensionsschiene **101**,
plastische Schienen **113**,
Lade **95**, Drahtrinne **98**
Notverband 65—67
Unterschenkelgeschwür 57
Urbans Pappeschienen **105**

V

Varicen 133f.
Velpeaus Verband **58**, **59**
Verantwortlichkeit 16
Verband: Wirkung 2,
Einteilung 3, Material 4ff.,
ambulante 12,
-wechsel 13, 41, 55,
-schere 28, **126**, **132**,
halbfeuchter, feuchter 51,
-päckchen 53, erhärtende 83ff.
Verweilkatheter 87a
Viereckiges Tuch **67**, **74**
Volkmanns Schiene 115,
Schleifbrett 115,
Stecknadelverband 120,
Suspensionsschiene **100**,
Knieschiene **100**,
Dorsalschiene **101**,
Supinationsschiene **103**,
T-Schiene **106**,
Beckenstütze **114**
Vorderarmbruch, Notschiene 68,
Schienen **99**, **100**,
Extensionsschiene **146**.

W

Wachstuch 8
Wasserdichte Stoffe 8
Wasserglas 9,
— Verband 103f.,
mit Gips 105, -hülse 105, **130**,
artikulierte 106
Watsons Knieschiene **101**
Watte 5f., gerollte 46
Wilsons
Kupferblechschiene **107**
Wirbelsäule, Entlastung 128,
Fraktur **142**
Wolle 7
Wunden: infizierte 50,
Sekretion 11, 14, Verband 35ff.,
accidentelle 50, Druckvbd. 52

Z

Zellstoffwatte 8
Zelluloid 10, -mullverband 110,
-plattenverband 111,
-stahldraht 111, **132**
Zellulose, geleimte 108
Zinkoxyd 57
Zinkschiene **107**

☞ Dünne Ziffern = Textseiten, dicke Ziffern = Tafelnummern. ☜

Zinkleim 57
Zug im Gipsverband **115** f., **138, 143, 144**
Zugverband 112 ff., **133** f., nach Bardenheuer 118, Schede 118, Heusner 120, Borchgrevink 120
Zuppingers Extensionsapparat **149**
Zweiköpfige Binde 20, **42**.

Druckfehler.

Text zu Tafel 15, 3. Zeile von unten lies deszendierenden statt diszendierenden.
„ „ „ 17, oberste Zeile lies halb statt hill.
Auf Seite 123 sind die beiden letzten Zeilen zu vertauschen.

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE

J. F. LEHMANN's Verlag in MÜNCHEN.

Lehmann's medizinische Handatlanten,

nebst kurzgefassten Lehrbüchern.

Herausgegeben von:

Prof. Dr. **O. v. Bollinger**, Doz. Dr. **G. Brühl**, Prof. Dr. **H. Dürck**, Dr. **E. Golebiewski**, Doz. Dr. **R. Grashey**, Dr. **Frz. M. Groedel**, Dr. **L. Grünwald**, Prof. Dr. **A. Gurwitsch**, Prof. Dr. **O. Haab**, Doz. Dr. **R. Hecker**, Prof. Dr. **H. Helferich**, Zahnarzt **E. Herbst**, D. D. S., Prof. Dr. **A. Hoffa**, Prof. Dr. **E. von Hofmann**, Prof. Dr. **Chr. Jakob**, Prof. Dr. **K. B. Lehmann**, Doz. Dr. **A. Lüning**, Prof. Dr. **G. Marwedel**, Prof. Dr. **F. Mracek**, Prof. Dr. **R. O. Neumann**, Doz. Dr. **G. Preiswerk**, Prof. Dr. **G. Puppe**, Doz. Dr. **O. Schäffer**, Doz. Dr. **W. Schulthess**, Prof. Dr. **O. Schultze**, Prof. Dr. **W. Seiffer**, Prof. Dr. **J. Sobotta**, Prof. Dr. **Steyrer**, Prof. Dr. **H. Strauss**, Prof. Dr. **G. Sultan**, Doz. Dr. **J. Trumpp**, Prof. Dr. **W. Weygandt**, Prof. Dr. **O. Zuckerkandl** u. a. m.

Bücher von hohem, wissenschaftlichem Wert,

in bester Ausstattung, zu billigem Preise.

Urteile der Presse:

Wiener medizinische Wochenschrift:

Sowohl der praktische Arzt als der Student empfinden gewiss vielfach das Bedürfnis, die Schilderung des Krankheitsbildes durch gute, bildliche Darstellung ergänzt zu sehen. Diesem allgemeinen Bedürfnisse entsprechen die bisherigen Atlanten und Bildwerke wegen ihrer sehr erheblichen Anschaffungskosten nicht. Das Unternehmen des Verlegers verdient daher alle Anerkennung. Ist es doch selbst bei eifrigem Studium kaum möglich, aus der wörtlichen Beschreibung der Krankheitsbilder sich allein eine klare Vorstellung von den krankhaften Veränderungen zu machen. Der Verleger ist somit zu der gewiss guten Idee zu beglückwünschen, ebenso glücklich war die Wahl der Fachmänner, unter deren Aegide die bisherigen Atlanten erschienen sind.

Therapeutische Monatshefte:

Es ist entschieden als ein glücklicher Gedanke des Verlegers zu bezeichnen, das, was in der Medizin bildlich darzustellen ist, in Form von Handatlanten zu bringen, die infolge ihres ausserordentlich niedrigen Preises jedermann leicht zugänglich sind.

Von Lehmanns medizinischen Handatlanten sind Uebersetzungen in 13 verschiedenen Sprachen erschienen, und zwar in:

Bengali, Dänisch, Englisch, Französisch, Japanisch, Italienisch, Holländisch, Madjarisch, Rumänisch, Russisch, Schwedisch, Spanisch, Tschechisch.

Lehmann's mediz. Handatlanten.

Band I.

Atlas und Grundriss der
Lehre vom Geburtsakt u. der operativen Geburtshilfe

von Dr. **O. Schäffer,** Privatdozent an der Universität Heidelberg.

Mit 16 bunten Tafeln nach Originalen von Maler A. Schmitson und 139 Abbildungen.

5. erweiterte Auflage. Preis eleg. geb. Mk. 8.—

Die *Deutsche medizin. Wochenschrift* schreibt: Der Atlas in der vorliegenden Form ist gleich wertvoll für den Anfänger wie für den praktischen Arzt. Für jenen, weil er die einzelnen Phasen der anfangs so schwer verständlichen Geburtsvorgänge in gedrängter Kürze klar vor Augen führt, für diesen, weil ihm die Möglichkeit gegeben ist, im konkreten Fall sich schnell über Indikation und Technik der in Frage kommenden Operation zu unterrichten. Geradezu prachtvoll findet Ref. die Technik des Kaiserschnitts illustriert. Der Atlas verdient warme Anerkennung und Empfehlung.

Band II.

Geburtshilfliche Diagnostik und Therapie.

Von Dr. **O. Schäffer,** Priv.-Doz. an der Universität Heidelberg.

Mit 160 meist farbigen Abbildungen auf Tafeln nach Originalen von den Malern A. Schmitson und C. Krapf und zahlreichen Textillustrationen.

2. vollst. umgearb. u. erw. Aufl.

Preis eleg. geb. Mk. 12.—

Band III.

Atlas und Grundriss der Gynäkologie.

Von Dr. **O. Schäffer,** Priv.-Doz. an der Universität Heidelberg.

Mit 90 farbigen Tafeln, 65 Text-Illustrationen und reichem Text.

2. vollständig umgearbeitete und erweiterte Auflage.

Preis eleg. geb. Mk. 14.—

Band XXVIII:

Atlas und Grundriss
der
Gynäkologischen Operationslehre.

Von Dr. **O. Schäffer,** Privatdozent an der Universität Heidelberg.

Mit 42 farbigen Tafeln u. 21 zum Teil farbigen Textabbildungen nach Originalen von Maler A. Schmitson.

Preis schön und dauerhaft gebunden Mk. 12.—

Obgleich wir bei den Lehmann'schen Handatlanten die vorzügliche, mit allen Behelfen der Technik durchgeführte bildliche Darstellung zwar schon gewöhnt sind, wird das vorliegende Werk, das ein graphisch schwerer darstellbares Gebiet behandelt, dennoch besondere Ueberraschung bereiten. In seinen farbigen Tafeln leistet es alles, was man vom technischen, künstlerischen und fachwissenschaftlichen Standpunkt aus verlangen kann. Inhaltlich sind nicht nur die sogenannten typischen Operationen der gynäkologischen Kurse behandelt; ich erwähne von anderen Eingriffen z. B. nur die Kolpotomia anterior und posterior, die Vaginofixation, die retroperitoneale Stielversorgung nach Chrobak. Lebendige Anschauung, Leichen- und Phantomübung werden durch den vorliegenden Atlas in glücklichster Weise eine Ergänzung finden.

Wiener medizin. Presse.

Lehmann's medizinische Handatlanten.

Band IV.

Atlas und Grundriss der
Krankheiten der Mundhöhle, des Rachens und der Nase

von **Dr. L. Grünwald,** Bad Reichenhall-München.

Zweite vollständig umgearbeitete und erweiterte Auflage. Mit 42 farb. Tafeln und 39 Textabbildungen. Preis gut geb. **Mk. 12.**

. . . Die gesamte Ausstattung des Buches ist so vortrefflich, dass man sich über seinen geringen Preis wundern muss. Wir empfehlen jedem Arzt und Studierenden seine Anschaffung. *„Therapeutische Monatshefte."*

. . . Wir möchten ganz besonders die reiche Auswahl und glückliche Wiedergabe der luetischen Erkrankungen der Mundhöhle, des Rachens und der Nase hervorheben und als einen Hauptvorzug des Werkes die wohlgelungenen mikroskopischen Tafeln bezeichnen, die wir für ein richtiges Studium nicht missen möchten. — Der Text gibt ganze, kurz gefasste Krankheitsgeschichten mit den wichtigsten Notizen, wodurch die ganze Darstellung des Stoffes gewinnt. — Ein alphabetisches Schlagwortregister gestattet rascheste Orientierung. — Auch die neue Auflage entspricht sämtlichen Anforderungen und wird ihre zahlreichen Freunde finden. *„Vereinsblatt der pfälz. Aerzte."*

Band XIV.

Grundriss der Kehlkopfkrankheiten und Atlas der Laryngoskopie.

von **Dr. L. Grünwald,** Bad Reichenhall-München.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage.

Mit 112 farbigen Abbildungen auf 47 Tafeln und 26 schwarzen Abbildungen im Text. Preis gut gebunden **Mk. 10.—.**

„Deutsche medizin. Wochenschrift": . . . Der Student wird sich bald davon überzeugen, dass er sich wohl nirgendwo so schnell und so gründlich wie in diesem Buch Aufklärung verschaffen kann. Für den Fachmann ist es geradezu ein Genuss, den knappen und exakten Darstellungen Grünwalds zu folgen.

Die Therapie der Kehlkopftuberkulose

mit besonderer Rücksicht auf den

galvanokaustischen Tiefenstich und äussere Eingriffe

von **Dr. L. Grünwald,** Bad Reichenhall-München.

147 Seiten gr. 8° mit 9 farbigen Abbildungen auf 4 Tafeln und 3 schwarzen Figuren im Text.

Preis geheftet **Mk. 5.—**, geb. **Mk. 6.—.**

Knochenbruch in der Mitte des Oberschenkels bei 30jähr. Mann, in rekurvierter Stellung geheilt. Daneben eine Knochenskizze zur Erläuterung.

Lehmann's medizin. Handatlanten.

Band VIII.

Atlas und Grundriss der

traumat. Frakturen und Luxationen

von Professor **Dr. H. Helferich.**

Mit 78 Tafeln und 316 Figuren im Text von Maler **B. Keilitz.**

Achte verbesserte u. vermehrte Auflage.

Preis schön u. dauerhaft geb. **Mk. 14.—.**

Wir haben den Helferich'schen Atlas wiederholt an dieser Stelle besprochen. Er gehört zu den besten und praktisch wichtigsten der schönen Lehmann'schen Sammlung von Handatlanten. Die vorliegende **6. Auflage** hat durch Aufnahme der neuesten einschlägigen Tatsachen, sowie einiger neuer Bilder eine weitere Vermehrung erfahren. Die Zahl der Tafeln beträgt nunmehr 76, jene der Figuren im Text 195. Die Naturtreue und Schönheit der Bilder ist allseitig bekannt. Die neue Auflage wird, gleich ihren Vorgängern, Aerzten und Studierenden ein ebenso treuer als angenehmer Führer auf dem ärztlich und sozial so wichtigen Gebiet der Luxationen sein.

Klinisch-therapeutische Wochenschrift, Wien.

Schmidt's Jahrbücher der ges. Medizin 1906:

Es ist wohl unnötig, der eben erschienenen **7. Auflage** des Helferich'schen Atlas noch besondere anerkennende Worte mit auf den Weg zu geben. Sie bietet 43 neue Textbilder, die aus dem grossen Materiale der Kieler Klinik gewonnen sind. Wir bedauern nur eins, dass wir in unserer Studienzeit nicht auch schon ein so lehrreiches, vorzüglich ausgestattetes Frakturenwerk besessen haben wie den Helferich'schen Atlas.

Extensionsverband bei Fraktur des Collum humeri.

Die **8. Auflage** bietet der siebenten gegenüber wiederum eine Vermehrung des Inhalts sowohl wie besonders der Bilder.

Lehmann's medizinische Handatlanten.

Atlas und Grundriss der gesamten

AUGENHEILKUNDE.

Von Professor **Dr. O. Haab** in **Zürich.**

Vollständig in 3 Bänden. (Jeder Band ist einzeln käuflich). (Lehmann's medizinische Handatlanten Bd. XVIII, VII, XXXI.)

Band I (Handatlanten Bd. XVIII).

Atlas der äusserlich sichtbaren Erkrankungen des Auges.

Mit 86 farb. Abbildungen auf 46 Tafeln und 13 schwarz. Abbild. 4. Auflage. Preis **Mk. 10.—.**

Band II (Handatlanten Bd. VII).

Atlas und Grundriss
der

OPHTHALMOSKOPIE

u. ophthalmoskopischen Technik

5. verbesserte Auflage. Mit 151 farbigen und 7 schwarzen Abbildungen. Preis gut gebunden **Mk. 12.—.**

Band III (Handatlanten Bd. XXXI).

Atlas und Grundriss der Lehre von den

Augenoperationen.

Mit 30 farbigen Tafeln und zahlreichen schwarzen Abbildungen. Preis gut gebunden **Mk. 10.—.**

Aus Urteilen:

„Wiener klinische Wochenschrift": (Ueber Bd. I.) Der Atlas hat ja bisher von allen Seiten so ungeteilte Anerkennung gefunden, dass es überflüssig ist, noch etwas zu seinem Lobe zu sagen.

„Monatsblätter für Augenheilkunde": (Uber Bd. II.) Es muss mit sonderer Freude begrüsst werden, dass die Haab'sche „Ophthalmoskopie", eine so weite Verbreitung gefunden hat. Zunächst deshalb, weil diese Verbreitung identisch ist mit einer wesentlichen Verbesserung der ophthalmoskopischen Ausbildung eines grossen Teiles der heranwachsenden Aerzte, denn es ist kein Zweifel, dass alle diejengen, welche dies Buch kaufen, der Sache mit ganz anders verständnisvollem Interesse folgen und später treu bleiben, als diejenigen, welche nichts derart besitzen. . . .

„Zentralblatt für innere Medizin": (Ueber Bd. III.) Dieses Werk des bekannten klinischen Lehrers und Ophthalmologen steht unter den gegenwärtigen Augenoperationslehren zweifellos an erster Stelle. . . .

Lehmann's medizinische Handatlanten.

Band V.

Atlas und Grundriss der

Hautkrankheiten

von Professor **Dr. Franz Mracek,**

Zweite, vielfach verbesserte und erweiterte Auflage.

Mit 77 farbigen Tafeln nach Originalaquarellen von Maler **J. Fink** und **A. Schmitson** und 50 schwarzen Abbildungen.

Preis gut gebunden **Mk. 16.—.**

Aus dem „Jahrbuch über Leistungen u. Fortschritte auf dem Gebiete der physikalischen Medizin": . . . . Der Text ist klar und leicht verständlich, die Tafeln von wunderbarer Ausführung; das ganze Werk ein richtiges Kunstwerk, das jeder Arzt haben sollte.

Band VI:

Atlas der Syphilis

und der venerischen Krankheiten mit einem Grundriss der Pathologie und Therapie derselben von

Hofrat Professor **Dr. Franz Mracek.**

Zweite, vollständig umgearbeitete und vermehrte Auflage.

Mit 81 farbigen Tafeln nach Originalaquarellen von Maler **A. Schmitson** und 26 schwarzen Abbildungen.

Preis gut gebunden **Mk. 16.—.**

Der hochverdiente Verfasser, der in diesem Werke seine grosse Erfahrung auf dem Gebiete der Geschlechtskrankheiten in Wort und Bild niedergelegt hat, ist gerade, als er im Begriff war, die neue Auflage zum Abschluss zu bringen, dahingegangen. Aber er hat den Text selbst noch durchgearbeitet und zu den alten Bildern 10 neue, farbige Tafeln und 14 schwarze Abbildungen hinzugefügt. Die neuen Forschungsergebnisse sind bei der Darstellung der Syphilis weitgehend berücksichtigt, auch in den übrigen Kapiteln ist die Schilderung dem neuesten Stande der Wissenschaft entsprechend. Ausserordentlich anerkennenswert ist die Klarheit und Uebersichtlichkeit des kurz gefassten, aber alles Wesentliche bringenden Textes. Sowohl die farbigen wie die schwarzen Bilder sind ausgezeichnet und geben eine selten vollständige und sehr reichhaltige Illustration der venerischen Krankheiten. So wird der Wunsch der Verlagsbuchhandlung, dass die neue Auflage, die der Verfasser mit grösstem Eifer bestrebt war, den höchsten Anforderungen der Wissenschaft gemäss auszugestalten, recht vielen ein schönes Vermächtnis des Verstorbenen sein möge, sich gewiss erfüllen. Ein würdiges Denkmal ist es, das der zu früh der Wissenschaft Entrissene sich gesetzt hat!

„Dermatologische Zeitschrift".

J. F. LEHMANN's Verlag in MÜNCHEN.

Lehmann's medizinische Handatlanten.

Band IX.

Atlas des gesunden und kranken Nervensystems

nebst **Grundriss der Anatomie, Pathologie und Therapie** desselben

von Professor **Dr. Christfried Jakob**, Erlangen.

Mit einer Vorrede von Prof. **Dr. Ad. v. Strümpell**, Erlangen.

2. vollständig umgearbeitete Auflage.

Mit 105 farbigen und 120 schwarzen Abbildungen, sowie 284 Seiten Text und zahlreichen Textillustrationen. Preis elegant gebunden Mk. **14.**—

Professor Dr. Ad. von Strümpell schreibt in seiner Vorrede zu dem vorliegenden Bande: „Jeder unbefangene Beurteller wird, wie ich glaube, gleich mir den Eindruck gewinnen, dass die Abbildungen alles leisten, was man von ihnen erwarten darf. Sie geben die tatsächlichen Verhältnisse in deutlicher und anschaulicher Weise wieder und berücksichtigen in grosser Vollkommenheit fast alle die zahlreichen und wichtigen Ergebnisse, zu denen das Studium des Nervensystems in den letzten Jahrzehnten geführt hat. Dem Studierenden, sowie dem mit diesem Zweige der medizinischen Wissenschaft noch nicht näher vertrauten praktischen Arzt ist somit die Gelegenheit geboten, sich mit Hilfe des vorliegenden Atlasses verhältnismässig leicht ein klares Bild von dem jetzigen Standpunkte der gesamten Neurologie zu machen."

Band XXIX.

Atlas und Grundriss der

Allgemeinen Diagnostik und Therapie der Nervenkrankheiten.

Von **Dr. W. Seiffer**, Professor an der Universität und Oberarzt an der Nervenklinik der Kgl. Charité, Berlin.

Mit 26 farbigen Tafeln nach Originalen von Maler **G. Hammerschmidt** und Maler **M. Landsberg** und 264 Textabbildungen.

Preis schön und dauerhaft gebunden Mk. 12.—.

Selffer hat es unternommen, mit Hilfe des enormen Krankenmaterials der Jollyschen Nervenklinik in der Charité einen Atlas der Nervenkrankheiten zusammenzustellen, dessen 290 instruktiv ausgewählte Bilder die verschiedenen Affektionen zur anschaulichsten Darstellung bringen und jedem klar machen müssen, wie viel der Wissende mit den blossen Augen sehen kann; möchte doch auch in anderen Disziplinen mehr Gewicht auf das Sehen, als auf das Perkutieren, Färben usw. gelegt werden. — Die Abschnitte über die Störungen des Gesichtsausdrucks, der Körperhaltung und des Ganges, sowie über die der Sprache und der Handschrift seien ganz besonders hervorgehoben. Ein präziser Text, der nicht auf dem Kothurn angeblicher Gelehrsamkeit einherstolziert, sondern kurz und treffend die Punkte hervorhebt, auf die es für die Diagnose und Differentialdiagnose ankommt, begleitet die sorgfältig ausgeführten Abbildungen. — Wissen ist Macht. So dient auch dieses Buch gewiss zur Kräftigung der Position der Aerzte, denn ich glaube, auf keinem Gebiet ziehen die Kurpfuscher so viel Nutzen aus einem unzureichenden Wissen der Aerzte wie eben auf dem neurologischen und psychischen. Das Buch ist würdig des genialen Gründers der Berliner Nervenklinik wie ihres derzeitigen Leiters; das ist das höchste Lob, das ich ihm spenden kann.

Berliner klinische Wochenschrift. Buttersack-Berlin.

J. F. LEHMANN's Verlag in MÜNCHEN.

Lehmann's medizinische Handatlanten.

Band X.

Atlas und Grundriss der Bakteriologie

und

Lehrbuch der speziellen bakteriolog. Diagnostik.

Von Prof. **Dr. K. B. Lehmann** in Würzburg
und Prof. **Dr. med. et phil. R. O. Neumann** in Giessen.

Bd. I Atlas mit za. 700 farbigen Abbildungen auf 79 Tafeln,
Bd. II Text mit vielen schwarzen Bildern.

5. vermehrte und verbesserte Auflage.

Preis der 2 Bände eleg. geb. Mk. 20.—.

Die *Berliner klinische Wochenschrift* schreibt über den Atlasband: Die Abbildungen bieten nicht nur treffliche Paradigmata für eine ausserordentlich grosse Bakterienzahl, sondern berücksichtigen auch in reicher Fülle die vielfachen Abweichungen von der Norm, welche die Bakterienformen nach ihrem Ursprung und im Involutionszustande darbieten können; wichtige Arten werden in den verschiedenen Kulturen bildlich dargestellt. Die Ausführung der Bilder, Druck und Papier sind vortrefflich.

Die *Zeitschrift für angewandte Mikroskopie* urteilt über den Textband: Alle Neuerungen auf diesem rastlos und von so vielen Seiten bearbeiteten Gebiet sind bis in den Anfang dieses Jahres hinein berücksichtigt worden. So wurde die noch viel umstrittene Immunitätslehre einer neuen Bearbeitung unterzogen, zahlreiche Abschnitte, wie die von den Streptokokken, Typhus, Tuberkulose, Anaërobe-Bazillen, wurden wesentlich verändert, andere, wie der von den Protozoen handelnde Teil, erheblich erweitert. — Für jeden, der sich mit dem Studium der Bakteriologie befasst, wird es ein unentbehrliches, wertvolles Unterrichtsmittel bilden und zu seinen vielen alten Freunden ohne Zweifel zahlreiche neue finden.

Band XI/XII. **Atlas und Grundriss der**

pathologischen Anatomie.

Von Obermedizinalrat Professor **Dr. O. von Bollinger.**

Zweite Auflage. Mit 135 farbigen Tafeln nach Originalen von Maler **A. Schmitson** und 68 Textabbildungen.

Preis jedes Bandes gut gebunden **Mk. 12.—.**

Zentralblatt für innere Medizin: . . . . . Die zweite Auflage ist wesentlich vermehrt und verbessert. 12 farbige Tafeln und 14 Textillustrationen sind neu hinzugekommen, und mehrere Tafeln der ersten Auflage sind durch bessere ersetzt. Auch an den Text hat B. seine feilende Hand angelegt, so dass das Werk in tadelloser Verfassung an die Oeffentlichkeit tritt. Die warme Aufnahme, welche die 1. Auflage erfuhr und welche schon nach so kurzer Zeit eine neue erforderlich machte, ist begründet in der geschickten Art, wie durch das Werk von B. einem tiefgefühlten Bedürfnisse abgeholfen wurde.

J. F. LEHMANN's Verlag in MÜNCHEN.

Lehmann's medizinische Handatlanten.

Band XVI.

Atlas und Grundriss

der

chirurg. Operationslehre

von

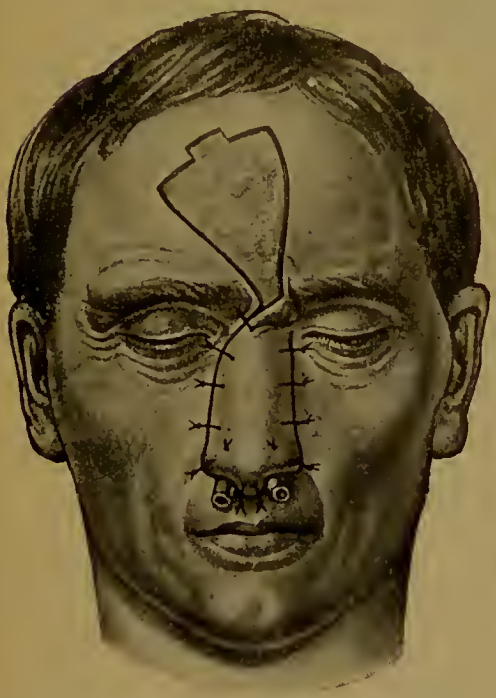
Professor Dr. Otto Zuckerkandl

Wien.

Vierte vermehrte und verbesserte Auflage.

Mit 45 farbigen Tafeln und 356 Abbildungen im Texte.

Preis gut gebunden Mk. **12.—**.



Totale Rhinoplastik der Stirnhaut.

„Wiener klinische Wochenschrift“ ..... Unter den einschlägigen chirurgischen Atlanten gebührt dem Zuckerkandlschen eine allererste Stelle durch die Naturtreue der vortrefflichen Abbildungen, ihre richtige Auswahl und die Klarheit des auf das Wesentliche bedachten Textes. Er ist in hohem Grade geeignet, das Verständnis für die operative Chirurgie zu fördern und bildet eine sehr wertvolle Ergänzung des an der Klinik und im Operationskurs erworbenen Wissens und Könnens. Seine grosse Verbreitung ist eine wohlverdiente.

Lehmann's medizinische Handatlanten. Bd. XVII.

Atlas und Grundriss der gerichtlichen Medizin

Selbstmord durch Schuss in den Mund.

unter Benutzung von

E. v. Hofmann's Atlas der gerichtlichen Medizin

herausgegeben von

Professor **Dr. G. Puppe, Königsberg** i. Pr.

Mit 70 farbigen Tafeln nach Originalen von Maler A. Schmitson und 204 schwarzen Abbildungen.

Preis gebunden Mk. 20.—.

Band XIX.

Atlas und Grundriss der Unfallheilkunde

sowie der **Nachkrankheiten der Unfallverletzungen.**

Von **Dr. Ed. Golebiewski** in **Berlin.**

Mit 40 farbigen Tafeln, nach Originalen von Maler **J. Fink** und 141 schwarzen Abbildungen. **Preis elegant gebunden Mk. 15.—**

Berliner klinische Wochenschrift: Die rühmlichst bekannte Lehmann'sche Atlantensammlung ist durch dieses ausgezeichnete Werk wieder um ein wertvolles Glied vermehrt. Der Text des Buches, das auf einer 13jährigen Erfahrung aus 5245 eigenen Beobachtungen des Verfassers basiert, ist in der Weise angeordnet, dass nach einer, die bei der Unfallheilkunde vorkommenden Begriffe erläuternden Einleitung die Verletzungen zunächst in einem allgemeinen, darauf in einem speziellen Teile abgehandelt werden. 40 farbige, von Künstlerhand hergestellte Abbildungen mannigfachster Verletzungen und ihrer Folgezustände, sowie 141 sonstige bildliche Darstellungen, meist Röntgen-Aufnahmen aus Verfassers Institut, illustrieren in anschaulichster Weise das im Text Gesagte. — Der Atlas wird für jeden Arzt, der sich mit Unfallkunde zu beschäftigen hat, ein sehr erwünschter und unentbehrlicher Ratgeber sein; auch nichtärztliche Personen, die in der Unfallversicherung tätig sind, werden wertvolle Fingerzeige daraus entnehmen können.

Lehmann's medizinische Handatlanten.

Atlas und Grundriss der
Histologie u. mikroskopischen Anatomie des Menschen

von Professor **Dr. J. Sobotta** in Würzburg.

17 Bogen Text. 80 farbige Tafeln und 68 Textabbildungen nach Originalen von Maler **W. Freytag.**

Schön und dauerhaft gebunden Mk. 20.–.

Die lithographischen Tafeln dieses Kompendiums sind mit Hilfe von mehr als 30 verschiedenen Farben ausgeführt. Die Figuren stammen grösstenteils von zwei Hingerichteten; die Präparate wurden zunächst photographiert und in die Umrisse hineingezeichnet. So wurden Abbildungen von grosser Naturtreue und bei genau bekannter Vergrösserung erzielt. Der Gang der Darstellung schliesst sich dem in mikroskopischen Kursen gebräuchlichen an, u. wenn der Text auch im allgemeinen fortlaufend den Figuren folgt, so ist er doch in sich geschlossen und von den letzteren unabhängig.

Die Ausstattung ist brillant, wie man es bei Lehmann's übrigen Handatlanten gewohnt ist, und wie diese kann auch Sobotta's Kompendium ohne Zweifel einer weiten Verbreitung sicher sein.

W. Krause (Berlin)
in der „Monatsschrift für Anatomie und Physiologie".

Band XXVII.

Atlas u. Grundriss der Psychiatrie

von Dr. phil. et med. **Wilh. Weygandt,**
Professor der Psychiatrie.

43 Bogen Text, 24 farbige Tafeln nach Originalen von Maler **Joh. Fink** und Maler **W. Freytag.** 276 Textabbildungen und eine Anstaltskarte.

Preis schön und dauerhaft gebunden Mk. 16.–.

Da das Werk nicht nur eine höchst lehrreiche bildliche Darstellung gibt, sondern auch durch eine vortreffliche klinische Abhandlung über das gesamte Gebiet der Psychiatrie ein vollständiges Lehrbuch bildet, kann man ihm eine sehr günstige Aufnahme voraussagen.

Zeitschrift für Medizinalbeamte.

Das Werk verdient unsere volle Anerkennung.

Zeitschrift für Psychologie.

Das Buch kommt einem dringenden Bedürfnis des Praktikers entgegen, für den es geradezu unentbehrlich ist. *Medizin.-chirurg. Zentralblatt.*

J. F. LEHMANN's Verlag in MÜNCHEN.

Lehmann's medizinische Handatlanten.

Band XXII.

Atlas und Grundriss

der

Allgemeinen pathologischen Histologie

von Professor **Dr. Hermann Dürck** in München.

Mit 77 vielfarbigen lithographischen und 31 zum Teil zweifarbigen Buchdruck-Tafeln nach Originalen von Maler **K. Dirr** und Universitätszeichner **C. Krapf.**

Preis geb. **Mk. 20.—**

Durch die farbenprächtigen Abbildungen dieses Werkes fühlt sich jeder, der es betrachtet, vor ein Mikroskop versetzt, durch das er meisterhaft hergestellte, frisch und schön gefärbte Schnitte betrachtet.

Jeder Tafel steht voran eine knappe, klare Erläuterung der einzelnen Bilder, während sich darunter ein fortlaufender Text befindet, aus dem alles Wissenswerte über die entsprechende Krankheit und über die allgemeinen Krankheitsursachen kurz aber klar zu ersehen ist.

Das Werk wird vielen Gelegenheit geben, sich die Bilder aus der Studienzeit wieder in das Gedächtnis zurückzurufen. Vielen wird es auch eine willkommene Ergänzung der Lehrbücher der allgemeinen und der eingehenderen Lehre von den Krankheiten sein, deren Abbildungen grösstenteils nicht so sprechende Naturtreue besitzen, weil sie meist zu Lehrzwecken entweder zeichnerisch vereinfacht oder aus mehreren Bildern zusammengestellt sind.

D. hat die Abbildungen mit grossem Verständnis und glücklichem Griffe ausgewählt und für ihre naturgetreue Wiedergabe durch einen berufenen Zeichner, sowie durch sorgfältigen Abdruck Sorge getragen.

So wird denn diesem Werke eine freundliche Aufnahme in weiten Kreisen beschieden sein. Schmidt's Jahrbücher der gesamten Medizin.

Stereoskopisch-photographischer Atlas der

Pathologischen Anatomie des Herzens und der grösseren Blutgefässe.

In 50 Lichtdrucktafeln nach Originalaufnahmen von

Dr. G. Schmorl

Kgl. sächs. Medizinalrat u. Prosektor a. Stadtkrankenhaus z. Dresden.

In Schachtel, mit erläuterndem Text. Preis Mk. 15.—.

„Der Schmorlsche Atlas ist ein Anschauungswerk ersten Ranges, der Anschaffung durchaus wert". *Excerpta medica.*

„Jede einzelne der 50 Tafeln ist ein Kunstwerk für sich, die Auswahl der Präparate ist geeignet, eine Übersicht der gesamten pathologischen Anatomie des Herzens zu bieten". *Wiener med. Presse.*

J. F. LEHMANN's Verlag in MÜNCHEN.

Lehmann's medizinische Handatlanten.

Band XXIII. **Atlas und Grundriss** der

orthopädischen Chirurgie

von Privatdozent Dr. **A. Lüning, Zürich**
und Privatdozent Dr. **W. Schulthess, Zürich.**

Mit 16 farbigen Tafeln und 366 Textabbildungen.

Preis schön und dauerhaft gebunden Mk. 16.—.

Das Erscheinen dieses Werkes ist um so mehr mit Freude zu begrüssen, als es bisher an einem knappgefassten, nur das Wesentliche bietenden Grundriss auf dem zu berechtigter wissenschaftlicher Selbständigkeit gediehenen Gebiete der orthopädischen Chirurgie gefehlt hat. Eingeteilt ist das Buch in einen allgemeinen und speziellen Teil. Der allgemeine zerfällt in drei Unterabteilungen: „Die Besprechung der kongenitalen und der erworbenen Deformitäten, ihre Behandlung in grossen Zügen" und einen Anhang: „Die technischen Gruppen der Behandlungsmethoden", nämlich Gymnastik, maschinelle Gymnastik, operative Orthopädie und Portativapparate und Verbände.
Hoffa-Würzburg. Deutsche med. Wochenschrift.

Band XXIV. **Atlas und Grundriss** der

Ohrenheilkunde.

Unter Mitwirkung von

Hofrat Professor Dr. **A. Politzer** in **Wien**

herausgegeben von

Privatdozent Dr. **Gustav Brühl,**
Ohrenarzt in **Berlin.**

Zweite, umgearbeit. u. erweiterte Auflage.

Mit 265 farbig. Abbildungen auf 47 Tafeln und 163 Textabb. n. Orig der Maler G. Hammerschmidt, M. Landsberg u. A. Schmitson

Normales Trommelfell

Bewegliche Narbe

Preis elegant gebunden Mk. 12.—

Die *Deutsche Medizinal-Zeitung, Berlin*, schreibt: Es ist ganz begreiflich, dass die erste Auflage dieses vortrefflichen Werkes schon in französischer, englischer und russischer Uebersetzung erschienen ist. Ist es doch geradezu wunderbar, welche Fülle des Wissenswerten in klarer, übersichtlicher Anordnung, illustriert mit ausgezeichneten Abbildungen und erläutert durch eine umfassende, aber sehr prägnante Beschreibung, hier dem Arzt und Studierenden für einen geringen Preis geboten wird. Es ist ein vortreffliches Repetitorium für jeden, der sich der Ohrenheilkunde widmet, und kann dem Studierenden zur Einführung, aber auch dem praktischen Arzt zur Belehrung und als Nachschlagewerk in gleich hohem Masse empfohlen werden.

J. F. LEHMANN's Verlag in MÜNCHEN.

Lehmann's medizinische Handatlanten.

Band XXV. **Atlas und Grundriss der**

Unterleibsbrüche

von Professor **Dr. Georg Sultan** in Berlin.

Mit 36 farbigen Tafeln und 83 schwarzen Textabbildungen.

Preis elegant gebunden Mk. **10.—**

Wiener medizinische Presse: Dieser Band ist einem der wichtigsten Kapitel der praktischen Chirurgie, der Lehre von den Unterleibsbrüchen, gewidmet. Sowohl die farbigen Tafeln, als auch die schwarzen Figuren sind von einer Naturtreue und einer Genauigkeit in der Ausführung, die nichts zu wünschen übrig lässt. Der erläuternde Text ist knapp, genügt aber vollauf, um den Leser über die wichtigsten Kapitel der Herniologie genau zu informieren. Das Buch, dessen Ausführung eine vorzügliche ist, kann bestens empfohlen werden.

Band XXVI. **Atlas und Grundriss der**

Zahnärztlichen Orthopädie

von Zahnarzt **Emil Herbst,** D. D. S. in Bremen.

XX und 404 Seiten 8° mit 3 vielfarbigen lithographischen Tafeln und 438 zum Teil farbigen Abbildungen.

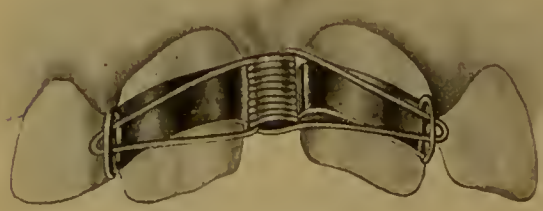
Preis gut gebunden Mk. 14.—.

Inhaltsverzeichnis: I. Teil. **Propädeutik.**

1. Kurzer anatomisch-topographischer Ueberblick über das menschliche Gebiss und seine Nachbarorgane. 2. Physiologische Vorbemerkungen. 3. Pathologische Betrachtungen. 4. Aetiolog. Betrachtungen. 5. Stellungsanomalien der Zähne. 6. Diagnose. 7. Allgemeine Therapie. 8. Histolog. Einfluss der Regulierung. 9. Zahnärztliche Gesichtsorthopädie.

II. Teil. **Angewandte Orthopädie des Mundes.**

10. Die aktive Regulierung mit Apparaten. 11. Regulierung einzelner Zähne. 12. Kontraktionsapparate. 13. Orthopäd. Behandlung nasaler Obstruktionen. 14. Bukkale Dehnapparate. 15. Labiale Dehnapparate für Ober- und Unterkiefer. 16. Labio-bukkale Expansion in Ober- u. Unterkiefer. 17. Transformationsapparate. 18. Behandlung der Prognathie mit aktiv wirkenden Apparaten. 19. Akt. Behandlung der Progenie mit Apparaten. 20. Akt. Behandlung des Kreuzbisses. 21. Behandlung des offenen Bisses. 22. Anomalien des Milchgebisses u. deren Behandl. 23. Sekund. Anomalien u. ihre Behdlg. 24. Orthopäd. Behandlung Verletzter und Operierter. 25. Pass. Regulierung mit Apparaten. 26. Akt. Regul. ohne Apparate. 27. Passive Regulierung ohne Apparate. 28. Retention. 29. Techn. Winke. 30. Die fert. Regulierapparate. — Autorenregister. — Alphabet. Sachregister.



Angelegte Siegfriedfeder.

J. F. LEHMANN's Verlag in MÜNCHEN.

Lehmann's medizinische Handatlanten.

Band XXX.

Lehrbuch und Atlas der Zahnheilkunde

mit Einschluss der Mund-Krankheiten

von Dr. med. et phil. **Gustav Preiswerk**

Lektor an der Universität Basel.

Zweite, verbesserte und vermehrte Auflage.

Mit 50 vielfarbigen Tafeln und 141 Textabbildungen.

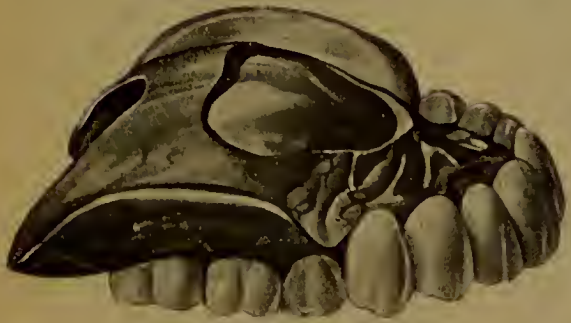
Preis gut gebunden **Mk. 14.—.**

Band XXXIII.

Lehrbuch und Atlas der zahnärztlichen Technik

von Dr. med. et phil. **Gustav Preiswerk**

Lektor an der Universität Basel.



Mit 21 vielfarbigen Tafeln und 362 schwarzen und farbig. Abbildungen

Preis gut gebunden **Mk. 14.—.**

Die Zahnkunst, Breslau: ». . . . Was aber dem Werke einen ganz besonderen Wert verleiht, das sind die geradezu wundervollen bunten Illustrationen, die hier technische Arbeiten in einer Vollendung veranschaulichen, wie wir sie bisher noch niemals sahen. — Es ist eben das neue Preiswerksche Buch wieder ein Beweis, mit welcher Sorgfalt und Liebe der Lehmannsche Verlag seine Werke ausstattet . . .«

J. F. LEHMANN's Verlag in MÜNCHEN.

Lehmann's medizinische Handatlanten.

Band XXXII.

Atlas und Grundriss der Kinderheilkunde.

Von **Dr. R. Hecker**
und **Dr. J. Trumpp,**

Privatdozenten an der
Universität München.

38 Bogen 8°. Mit 48 farbigen Tafeln u. 144 schwarzen Textabbildungen.

Preis gut geb. **Mk. 16.—.**

„Medizinisch-chirurgisches Zentralblatt": Lehmann's Handatlanten haben eine ebenso originelle, wie schätzenswerte Bereicherung erfahren .... Mit dem fortschreitenden Studium des Werkes wuchs unsere freudige Ueberraschung, die zur aufrichtigen Bewunderung der Autoren sowohl, als des Verlages sich steigerte, welche in Anlage und Ausführung ein Werk schufen, das als unerreicht bezeichnet werden kann. Von einem näheren Eingehen auf die Vorzüge und Schönheiten des Buches kann ich füglich absehen. Wird es doch bald in der Bibliothek keines Arztes mehr fehlen.

„Archiv für Kinderheilkunde": ... Die Verfasser können sich dem befriedigenden Gefühl hingeben, das Beste geschaffen zu haben, was es bisher in dieser Art gibt.

Hirschsprung'sche Krankheit.

Lehmann's medizinische Handatlanten.

BAND XXXV.

Atlas und Grundriss

der

EMBRYOLOGIE

der Wirbeltiere und des Menschen.

Von

Professor **Dr. A. Gurwitsch,** St. Petersburg.

22 Bogen Text, mit 143 vielfarbigen Abbildungen auf 59 Tafeln, 186 schwarzen Abbildungen im Text.

Schön und dauerhaft gebunden **Mk. 12.—.**

Menschlicher Embryo der 4. Woche von Amnion umhüllt mit Dottersack und Chorion (letzteres aufgeschnitten).

Deutsche medizin. Presse:

In klarer, zusammenfassender Form zeichnet Verfasser auf der Basis der vergleichenden Anatomie dasjenige, was wir von der Entwicklungsgeschichte der Säugetiere und des Menschen wissen. Auf Theorien, auf Streitfragen in der Embryologie geht der Verfasser darum nur mit wenigen Worten ein, wobei er allerdings eigene auf Untersuchungen gestützte Ansichten eingehend hervorhebt. Ausserordentlich instruktiv sind die überaus zahlreichen, sehr schönen u. klaren Abbildungen. Das Buch eignet sich vornehmlich als Repetitorium für Studenten und Aerzte, insbesondere aber empfehlenswert ist es für diejenigen Aerzte, die sich mit Embryologie früher nur wenig befasst haben; sie können daraus die Enwicklungsgeschichte schnell und leicht erlernen.

J. F. LEHMANN's Verlag in MÜNCHEN.

Lehmann's medizinische Atlanten in 4°.

Band I.

Atlas und Grundriss der topographischen und angewandten Anatomie

von

Dr. med. **Oskar Schultze,** Professor der Anatomie in Würzburg.

Zweite vermehrte Auflage

Mit 22 vielfarbigen lithographischen Tafeln sowie 205 meist farbigen, zum grossen Teil auf besonderen Tafeln gedruckten Abbildungen nach Originalen von Maler **A. Schmitson** und Maler **K. Hajek.**

Schön und dauerhaft gebunden **Mk. 16.—.**

Ein Prachtwerk. Auf die Details des Werkes, das sowohl im textlichen, als auch bildlichen Teile auf der Höhe des Erreichbaren steht, hier näher einzugehen, muss ich mir versagen, so verlockend es auch wäre, zu zeigen, wie die „trockenste aller Wissenschaften", von der Hand des Meisters kredenzt, sich präsentiert.

Mediz. Chirurg. Zentralblatt, Wien.

Die Tafeln und Figuren bieten vortreffliche Darstellungen, der Text ist klar, knapp und mit Rücksicht auf praktische Aufgaben dargestellt. Der Verfasser ist offenbar nicht bloss ein tüchtiger Anatom, sondern ein auch praktisch medizinisch, speziell chirurgisch trefflich geschulter Fachmann.

Geheimrat Prof. Dr. Helferich in der Zeitschrift f. Chirurgie.

. . . . Was die plastische belehrende Form der anatomischen Abbildung auch für die kompliziertesten Gestaltungen nur irgend zu leisten vermag, und was die heutige Reproduktionstechnik davon zum Ausdruck zu bringen versteht, das zeigt das Schultzesche Werk. Und das ist ausserordentlich, ja bewundernswert viel. Uebrigens hat die neue, hier vorliegende zweite Auflage das Bildwerk um noch weitere 115 Abbildungen vermehrt. Eine weitere Neuerung, die sicherlich im Interesse des jüngeren Mediziners wie des Praktikers gleichmässig zu begrüssen ist, ist darin gegeben, dass die jeweilige praktische Beziehung eines bestimmten, im Text abgehandelten Kapitels in einem besonderen Schlussabschnitt (als „Anwendung") charakterisiert wird. Schultzes Werk hat sich im Fluge eine grosse Schar von Freunden erobert. Sie wird ihm zweifelsohne auch für die weiteren Auflagen treu bleiben und sich schnell und stark vermehren. L. Pick-Berlin.

„Deutsche Medizinal-Zeitung", Berlin.

J. F. LEHMANN's Verlag in MÜNCHEN.

Lehmann's medizinische Atlanten in 4^0.

Band II—IV.

Atlas der deskriptiven Anatomie des Menschen

von Professor **Dr. J. Sobotta,** in Würzburg.

I. Teil (Lehmann's medizinische Atlanten in 4^0, Bd. II):

Knochen, Bänder, Gelenke und Muskeln des menschlichen Körpers.

II. Teil (Lehmann's medizinische Atlanten in 4^0, Bd. III):

Die Eingeweide des Menschen einschliesslich des Herzens.

III. Teil (Lehmann's medizinische Atlanten in 4^0, Bd. IV):

Das Nerven- und Gefässsystem und die Sinnes-Organe des Menschen nebst einem Anhang: **Das Lymphgefässsystem des Menschen.**

Grundriss der deskriptiven Anatomie des Menschen.

Ein Handbuch zu jedem Atlas der deskriptiven Anatomie mit besonderer Berücksichtigung und Verweisungen auf Sobottas Atlas der deskriptiven Anatomie. Von Prof. Dr. med. J. Sobotta.

I. Teil geh. M. 4.—, II. Teil geh. M. 3.—, III. Teil geh. M. 6.—,

Teil I—III zusammen in einen Leinwandband gebunden (46 Bogen in 4^0) M. 15.—.

Aus Urteilen:

„Deutsche medizinische Wochenschrift": Da gerade in den letzten Jahren verschiedene, teilweise sehr gute Atlanten dieser Art erschienen sind, musste man von vorneherein etwas Hervorragendes von diesem neuen Werk verlangen. Es muss zugestanden werden, dass dieses Verlangen reichlich erfüllt worden ist.

„Vereinsblatt pfälzischer Aerzte": ... Es ist nicht zuviel gesagt, wenn wir annehmen, dass eine bessere Wiedergabe der deskriptiven Anatomie, als wie sie Sobotta uns gibt, kaum noch je zu erreichen sein dürfte. In ein paar Jahren wird es so sein, dass man wie früher in seinem Heitzmann, Spalteholz oder Toldt, nun in seinem Sobotta nachschlägt und sich orientiert.

„Deutsche Zeitschrift für Chirurgie": ... Die Abbildungen sind ausserordentlich schön und instruktiv. Die Absicht des Verfassers, den Atlas sowohl dem Bedürfnis des angehenden Mediziners wie dem der Aerzte anzupassen, ihn auch speziell für den Gebrauch im Präpariersaal geeignet zu machen, ist vortrefflich gelungen.

Lehmann's medizinische Atlanten in 4°.

Band V.

Atlas typischer Röntgenbilder vom normalen Menschen,

ausgewählt und erklärt nach chirurgisch-praktischen Gesichtspunkten, mit Berücksichtigung der Varietäten und Fehlerquellen sowie der Aufnahmetechnik.

Von

Privatdozent Dr. med. **Rud. Grashey,**

Assistenzarzt der kgl. chirurgischen Klinik zu München.

Mit 97 Tafelbildern (Autotypien) in Originalgrösse und 42 Konturzeichnungen (davon 11 als Ueberdruck), ferner 14 schematischen Figuren im Einleitungstext.

Preis gebunden Mk. 16.—.

Band VI.

Atlas chirurgisch-pathologischer Röntgenbilder

mit 240 autotypischen, 105 photographischen Bildern, 66 Skizzen und erläuterndem Text

von Privatdozent **Dr. Rudolf Grashey,**

Assistenzarzt an der kgl. chirurg. Klinik zu München.

Preis gebunden Mk. 22.—.

„Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen": Grashey, dessen Atlas vom normalen Menschen wohl in jedem Röntgeninstitut als treuer Führer bei der Beurteilung des normalen Skeletts dient, hat durch die Herausgabe seines Atlas chirurgisch-pathologischer Röntgenbilder einen wesentlichen Beitrag zum Ausbau der Röntgendiagnostik geliefert . . . Welcher Unterschied zwischen den ersten Atlanten der Röntgenära und den modernen Arbeiten, unter denen Grasheys Werk als Stern erster Grösse hervorleuchtet! . . . Hervorragend sind die Autotypien, denen man die Güte der Originale ansieht, ausgefallen. . . . Die im dritten Teil mittels des photographischen Verfahrens auf Bromsilberpapier wiedergegebenen Bilder sind von grosser Schönheit und hoher klinischer Bedeutung. Dem Grasheyschen Atlas, welcher ein hervorragendes Lehrmittel der Röntgendiagnostik darstellt, ist eine grosse Verbreitung im Kreise der Fachgenossen zu wünschen.

J. F. LEHMANN's Verlag in MÜNCHEN.

Lehmann's medizinische Atlanten in 4°.

Band VII: **Atlas und Grundriss**

der

Röntgendiagnostik in der inneren Medizin.

Bearbeitet von

Professor Dr. Beck, New York — **Professor Dr. Brauer,** Marburg — **Dr. Franz M. Groedel,** Bad Nauheim — **Dr. Georg Fedor Haenisch,** Hamburg — **Professor Dr. Friedrich Jamin,** Erlangen — **Dr. Alban Koehler,** Wiesbaden — **Professor Dr. Paul Krause,** Jena — **Professor Dr. Gustav Spiess,** Frankfurt a. M. — **Professor Dr. med. et phil. Anton Steyrer,** Berlin.

Herausgegeben von

Dr. med. Franz M. Groedel.

Mit 297 Abbildungen auf 12 photograph. und 44 autotypischen Tafeln und mit 114 Textabbildungen.

Preis gebunden Mk. **24.—.**

Inhalt: Die spezielle Röntgentechnik des Internisten. — Die Untersuchung der Respirationsorgane. Obere Luftwege. Normales Thoraxbild. Zwerchfell und Atmung. Trachea. Mediastinaltumoren. Bronchialerkrankungen. Tuberkulose. Pneumonie und übrige Lungenerkrankungen. Pleuraerkrankungen. Die Untersuchung der Zirkulationsorgane. Die Erkrankungen des Perikards. Herz. Gefässerkrankungen. Die Untersuchung des Verdauungstraktus. Oesophagus. Magen-Darmkanal. Leber- und Gallenblase. — Die Röntgenuntersuchung des uropoetischen Systems. — Die Röntgendiagnose der Erkrankungen des Skeletts. Literaturverzeichnis. Register.

Die Orthoröntgenographie.

Anleitung zum Arbeiten mit parallelen Röntgenstrahlen.

Von **Dr. Franz M. Groedel,** Bad Nauheim.

Mit 32 Abbildungen. — Preis geheftet Mk. 3.—.

Die Orthodiagraphie.

Ein Lehrbuch für Aerzte

von **Dr. Karl Francke,** Spezialarzt für innere Leiden, München.

Mit 75 Abbildungen und 3 Tafeln. — Preis geh. Mk. 4.—, geb. Mk. 5.—.

Lehmann's medizinische Atlanten in 4°.

Band VIII.

Atlas u. Lehrbuch der Hygiene

mit besond. Berücksichtigung der Städte-Hygiene.

In Verbindung mit hervorragenden Fachmännern herausgegeben von Professor **Dr. W. Prausnitz,**

Vorstand des hygien. Instituts der Universität Graz.

Inhaltsverzeichnis. Vorwort, Einleitung — Aufgabe der Bauordnungen, Professor Dr. W. Prausnitz, Graz. Oeffentliche Strassen, Plätze und Anlagen, Ingenieur H. Stillkrauth, München. Planliche Darstellung von Hochbauten, Oberingenieur R. Kloss, Graz. Baustoffe und Baugefüge. Professor E. v. Mecenseffy, München. Entwurf, Ausführung und Benutzung von Hochbauten, Professor Dr. R. Hammerl und Oberingenieur R. Kloss, Graz. Familienhäuser-Kolonien, Gartenstädte, Architekt C. Ebert, München. Arbeiterwohnungen (Kleinwohnungen), Professor Dr. W. Prausnitz, Graz. Wasserversorgung, Professor Dr. Ph. Forchheimer, Graz. Lüftung u. Heizung, Bade-Einrichtungen, Dampfwäscherei, Dipl.-Ingen. H. Recknagel, München. Beleuchtung, Stadtrat H. Metzger, Bromberg. Abfallstoffe und ihre Beseitigung. Oberingen. A. Kleinschroth, München. Müll-Beseitigung und -Verwertung, Stadtrat H. Metzger, Bromberg. Entstaubungsapparate, Stadtrat H. Metzger, Bromberg. Die Hygiene des Schulgebäudes, Erster Stadtbaumeister Hennig, Dresden. Schulbänke, Privatdozent Dr. A. Wittek, Graz. Krankenhäuser, Baurat A. G. Stradal, Wien. Tuberkuloseheilstätten und Erholungsstätten, Baracken, Professor Dr. Th. Pfeiffer, Graz. Rettungswesen und Krankentransport, Seesanitätsarzt Dr. M. Kaiser, Triest. Desinfektion, Professor Dr. P. Th. Müller, Graz. Bestattungsanlagen, Prof. Dr. A. Lode, Innsbruck. Schlacht- und Viehhöfe, Obermedizinalrat Professor Dr. Edelmann, Dresden. Markthallen, Stadtbauinspektor Dr. Ing. Küster, Breslau.

700 Seiten Text in Quartformat. Mit 818 Abbildungen, darunter 4 farbige Tafeln.

Preis gut gebunden Mk. 28.—.

Grundzüge der Hygiene

unter Berücksichtigung der Gesetzgebung des Deutschen Reichs und Oesterreichs

Bearbeitet von **Dr. W. Prausnitz,**

Professor der Hygiene an der Universität Graz.

Für Studierende an Universitäten u. technischen Hochschulen, Aerzte, Architekten, Ingenieure und Verwaltungsbeamte.

Achte erweiterte und vermehrte Auflage.

gr. 8°. 592 Seiten Text mit 253 Original-Abbildungen.

Preis geheftet Mk. 8.—, gebunden Mk. 9.—.

J. F. LEHMANN's Verlag in MÜNCHEN.

Therapie
der
Haut- und Geschlechtskrankheiten.

Nach Rezepten der Abteilung des Primararztes
Professor **Dr. Mracek** im k. k. Rudolfsspitale in Wien
zusammengestellt von
Dr. Hugo Kafka, Sekundararzt der Abteilung.
76 Seiten 8°. Preis geheftet Mk. **1.20.**

Der Einfluss von Boden u. Haus auf die Häufigkeit des Krebses

nach Detailuntersuchungen in Bayern
von **Dr. med. Karl Kolb** in **München.**
150 Seiten gr. 8°. Mit 9 Kartenskizzen Preis geheftet **Mk. 4.—.**

Kursus der topographischen Anatomie

von **Dr. N. Rüdinger,**
weil. o. ö. Professor der Anatomie an der Universität München.
Vierte vermehrte und erweiterte Auflage.
Bearbeitet von **Dr. Wilhelm Höfer,**
Assistent an der chirurgischen Klinik, München.
222 Seiten 8° mit 82 zum Teil in Farben ausgeführten Abbildungen.
Preis geheftet Mk. **9.—**, gebunden Mk. **10.—.**

Emil Rotters
typische Operationen
Kompendium der chirurgischen Operationslehre
mit besonderer Berücksichtigung der topographischen Anatomie
sowie der Bedürfnisse des praktischen und Feldarztes.
Achte Auflage herausgegeben von **Dr. Alfred Schönwerth,**
k. b. Oberstabsarzt und Privatdozent der Chirurgie.
Mit 221 Abbildungen nebst 6 Dringlichkeits-Orientierungsbildern.
Preis gebunden Mk. 8.—.

J. F. LEHMANN's Verlag in MÜNCHEN.

Handbuch der Serumtherapie
und experimentellen Therapie.

Ein Handbuch für Klinik und Praxis, gemeinsam mit 26 Fachgelehrten herausgegeben v. ***Dr. Wolff-Eisner.***

VIII, 408 Seiten gr. 8°. — Preis **Mk. 12.**— brosch., **Mk. 14.**— gut gebunden in Schutzhülse.

Inhalt: 1. Antitoxische und bakterieide Sera v. Prof. Dr. L. Michaelis-Berlin. — 2. Aktive Immunisierung v. Dr. Georg Wolfsohn-Berlin und v. Prof. Dr. Martin Hahn-München. — 3. Die Ueberempfindlichkeit v. Dr. A. Wolff-Eisner-Berlin. — 4. Die Serumtherapie der Diphtherie von Stabsarzt Dr. Eckert-Berlin. — 5. Die Serumtherapie des Tetanus v. Prof. Dr. Ferd. Blumenthal-Berlin. — 6. Die Serumtherapie gegen des Schlangengift v. Prof. Dr. A. Calmette-Lille. — 7. Die Antistreptokokkensera und ihre klinische Anwendung v. Priv.-Doz. Dr. Fritz Meyer-Berlin. — 8. Die Staphylokokkensera v. Dr. Th. H. van de Velde-Haarlem. — 9. Antistreptokokkensera in der Geburtshilfe v. Prof. Dr. R. Freund-Berlin. — 10. Meningokokkenserum v. Dr. Flexner-New York. — 11. Pneumonieserum v. Prof. Dr. Römer-Greifswald. — 12. Serumbehandlung der Dysenterie v. Prof. Dr. Kruse-Königsberg. — 13. Die Serumtherapie beim Typhus von Prof. Rodet-Lyon. — 14. Schutzimpfung gegen Cholera von Prof. Dr. M. Hahn-München. — 15. Milzbrandserum v. Prof. G. Sobernheim-Berlin. — 16. Spezifische Behandlung der Tuberkulose v. Dr. A. Wolff-Eisner-Berlin. — 17. Das Deutschmann-Serum von Prof. Dr. R. H. Deutschmann-Hamburg. — 18. Das Heufieber v. Dr. A. Wolff-Eisner-Berlin. — 19. Die Autoserotherapie von Geh.-Rat Prof. Dr. Senator und Stabsarzt Dr. Schnütgen-Berlin. — 20. Eklampsie v. Prof. Dr. R. Freund-Berlin. — 21. Ueber Vaccinationstherapie v. Dr. Georg Wolfsohn-Berlin. — 22. Das Antifermentserum v. Dr. H. Kolaczek-Tübingen. — 23. Die Chemotherapie von Geh.-Rat Professor Dr. P. Ehrlich-Frankfurt. — 24. Die therapeutische Bedeutung der Wassermannschen Reaktion v. San.-Rat Dr. Wechselmann-Berlin. — 25. Die Serumbehandlung der bösartigen Tumoren von Prof. Dr. Lewin-Charlottenburg. — 26. Serumtherapie und Immunität bei Protozoenkrankheiten von Dr. Seitz-Berlin. — 27. Adrenalintherapie v. Prof. Dr. Boruttau-Berlin. — 28. Die Organotherapie v. Geh.-Rat Prof. Dr. Kraus mit Frl. Dr. R. Hirsch-Berlin. — 29. Uebersicht über die im Handel befindlichen Heilsera v. Dr. Wolff-Eisner-Berlin.

Differential-diagnostische Tabellen der inneren Krankheiten.

Von ***J. Cemach*** *in Wien.*

21 Tabellen, 17 Hilfstabellen und 8 Fiebertypen; auf handliches Format gefalzt in Umschlag. Preis **Mk. 3.—.**

Zur sofortigen augenblicklichen Information ist dies Tabellenwerk in gleicher Weise für den Studierenden wie den Arzt in der Praxis ganz vorzüglich geeignet. Es ist mit peinlicher Gewissenhaftigkeit auf Grund der bewährtesten Lehren zusammengestellt. Die Druckausstattung ist sorgsam gewählt und sichert die höchstmögliche Uebersichtlichkeit.

Die in meiner Klinik geübte

Technik der Gallenstein-Operationen

mit einem Hinweis auf die Indikationen und die Dauererfolge.

Auf Grund eigener, bei 1000 Laparotomien gesammelter Erfahrungen bearbeitet von **Prof. Dr. Hans Kehr**, Geh. Sanitätsrat.

I. Teil: Die Vorbereitungen zu einer Gallensteinoperation, die Technik der verschiedenen Eingriffe, die Nachbehandlung der Gallensteinoperierten und die augenblicklichen und Dauererfolge nach Gallensteinoperationen.

XXIV u. 447 S. gr. 8°. Mit 81 schemat. Zeichn. im Text u. 14 Tafeln

II. Teil: 177 Kranken- und Operationsgeschichten, durch welche die Technik der verschiedenen Operationen am Gallensystem, die Abweichungen im Verlauf und die bei der Nachbehandlung notwendigen Massnahmen erläutert werden sollen.

IV und 395 S. gr. 8°. Mit 24 schematischen Zeichnungen im Text.

Preis in einem Band geh. Mk. **16.—**, in einem Band geb. Mk. **18.—**.

Bericht über 137 Gallensteinlaparotomien

aus dem letzten Jahre (6. X. 1902 bis 6. X. 1903)

unter gleichzeitiger Berücksichtigung der nicht operierten Fälle

von **Professor Dr. Hans Kehr**, Geh. Sanitätsrat.

315 Seiten gr. 8°. Preis geheftet Mk. **6.—**.

Die interne und chirurgische Behandlung der Gallensteinkrankheit.

Vortrag

auszugsweise gehalten zu Berlin am 20. April 1906 im Kaiserin-Friedrich-Haus für das ärztliche Fortbildungswesen in Preussen

von **Professor Dr. Hans Kehr**, Geh. Sanitätsrat.

12 Bg. gr. 8° m. einer mehrfarb. Tafel. Preis geh. **4** Mk., geb. **5** Mk.

Drei Jahre Gallensteinchirurgie.

Bericht über 312 Laparotomien am Gallensystem aus den Jahren 1904—1906.

Von

Professor Dr. Hans Kehr, Geh. Sanitätsrat in Halberstadt.

Dr. Liebold, Assistenzarzt der Klinik

Dr. Neuling, Oberarzt, kommandiert an die Klinik

46 Bogen gr. 8°.

Preis geheftet Mk. **14.—**, in Halbfrz. gebunden Mk. **16.—**.

I. Teil: **300 Krankengeschichten, 312 Laparotomien.**

II. Teil: **Die Verwertung der 300 Krankengeschichten zu statistischen Erhebungen und wissenschaftlichen Untersuchungen.**

Jahreskurse f. ärztl. Fortbildung

Systematisch angeordnete, illustrierte Lehrvorträge über den fortlaufenden Wissenszuwachs der gesamten Heilkunde. Gliederung des Lehrstoffes in 12 Einzelgebiete und Verteilung dieser auf die 12 Monate des Jahres.

Jedes Monatsheft ist ein jährlicher Überblick über ein Teilgebiet.

Regelmässiges Programm und ständiges Dozentenkollegium:
(Jährlich kehren in den nachbenannten Monaten die Lehrvorträge wieder, die den Wissenszuwachs auf dem bei den Monaten genannten Sondergebiet behandeln.)

Januar: **Biologie** (allgemeine Physiologie und Pathologie): Prof. **Lubarsch**, Düsseldorf.

Februar: **Zirkulations- und Respirationskrankheiten:** Prof. **Ortner**, Innsbruck, Prof. **Brauer**, Marburg.

März: **Verdauungs-, Blut- und Stoffwechselkrankheiten:** Geh. Hofrat Prof. **Fleiner**, Heidelberg, Prof. **Meyer**, Strassburg, Prof. **Lüthje**, Kiel.

April: **Harn-, Haut- und Geschlechtsleiden:** Prof. **Klemperer**, Berlin, Geh. Med.-Rat Prof. **Neisser**, Breslau, und Dr. **Siebert**, Charlottenburg.

Mai: **Nervenkrankheiten und Psychiatrie:** Prof. **Edinger**, Frankfurt a. M., und Prof. **Vogt**, Frankfurt a. M., Geh. Med.-Rat Prof. **Binswanger**, Jena, und Prof. **Berger**, Jena.

Juni: **Kinderkrankheiten:** Prof. **Pfaundler**, München, und Privatdoz. Dr. **Moro**, München.

Juli: **Geburtshilfe und Gynäkologie:** Geh. Med.-Rat Prof. **Veit**, Halle, Prof. **Franz**, Kiel.

August: **Allgemeine Therapie** (Pharmako-, Balneo-, Hydro-, Aerotherapie, Diätetik, Krankenpflege, Röntgenologie, Elektrotherapie, Lichttherapie): Prof. **Kionka**, Jena, Privatdoz. Dr. **Strasser**, Wien, Privatdoz. Hofrat Dr. **Determann**, Freiburg, Prof. **Strauss**, Berlin, Prof. **Salzwedel**, Berlin, Privatdoz. Dr. **Holzknecht**, Wien. Privatdoz. Dr. **Frankenhäuser**, Berlin, Privatdoz. Dr. L. **Freund**, Wien.

September: **Orthopädie und Krankheiten der Bewegungsorgane:** Prof. **Lange**, München, Prof. **Ludloff**, Breslau.

Oktober: **Infektionskrankheiten, Hygiene u. Bakteriologie:** Hofr. Prof. v. **Jaksch**, Prag, Geh. Med.-R. Prof. **Fränkel**, Halle.

November: **Chirurgie, Unfall- und Sachverständigen-Wesen:** Prof. **Payr**, Greifswald, Geh. San.-R. Prof. **Thiem**, Cottbus.

Dezember: **Augen-, Nasen-, Hals- und Ohrenleiden:** Prof. **Bach**, Marburg, Prof. **Kümmel**, Heidelberg.

Herausgegeben von den genannten Herren Dozenten, den Herren Staatsrat Prof. v. Bruns (Tübingen), Geh. Medizinalrat Prof. E. Bumm (Berlin), Exzellenz Wirkl. Geh. Rat Prof. Erb (Heidelberg), Hofrat Prof. von Gruber (München), Prof. von Noorden (Wien), Geh. Medizinalrat Prof. von Strümpell (Wien) und dem

Redakteur: Dr. **D. Sarason** (Berlin).

Jährl. Abonn.-Preis M. 16.—. Der 1. Jahrg. hat am 1. Jan. 1910 begonnen.

Bestellungen bei allen Postanstalten, Buchhandlungen und dem Verlage. Ausführliche Prospekte sendet der Verlag auf Verlangen umsonst.

Redakteur:
Dr. Bernhard Spatz
Arnulfstrasse 26.

Auflage 12800.

Verlag:
J. F. Lehmann
Paul-Heyse-Str. 26.

Münchener Medizinische Wochenschrift

Herausgegeben von

O. v. Angerer, Ch. Bäumler, O. Eversbusch, H. Helferich, L. v. Krehl, W. v. Leube, G. v. Merkel, J. v. Michel, Fr. Moritz, Fr. v. Müller, F. Penzoldt, B. Spatz, R. Stintzing, F. v. Winckel.

Die Münchener Medizinische Wochenschrift ist jetzt **das grösste und verbreitetste medizinische Fachblatt deutscher Sprache.** Sie bietet, unterstützt durch hervorragende Mitarbeiter, eine vollständige Uebersicht über die Leistungen und Fortschritte der gesamten Medizin, sowie über alle die Interessen des ärztlichen Standes berührenden Fragen.

Sie erreicht dies in erster Linie durch zahlreiche wertvolle **Originalarbeiten.**

Unter der Rubrik **„Referate"** werden Referate über aktuelle wissenschaftliche Fragen, sowie Besprechungen wichtigerer Einzelarbeiten und neuer Erscheinungen auf dem Büchermarkte gebracht. In der Rubrik **„Neueste Journalliteratur"** wird allwöchentlich eine kurze Inhaltsangabe der jeweils neuesten Hefte der gesamten in Betracht kommenden deutschen periodischen Fachliteratur gegeben.

Die Literatur der medizinischen **Spezialfächer** (z. B. Ophthalmologie, Otiatrie, Dermatologie und Syphilis etc.) wird za. vierteljährlich unter Zusammenfassung der praktisch wichtigsten Erscheinungen referiert. Die **ausländische Journalliteratur** wird in monatlichen Referaten besprochen. *Die hier besprochene Rubrik bietet einen Ueberblick über die deutsche und ausländische Journalliteratur, wie er in gleicher Ausdehnung von keiner anderen Zeitschrift gegeben wird;* sie ersetzt dem praktischen Arzte ein reich ausgestattetes Lesezimmer; sie hat sich daher auch von ihrer Begründung an grossen Beifalls seitens der Leser erfreut. Die Verhandlungen aller bedeutenderen ärztlichen Kongresse und Vereine werden durch eigene Berichterstatter rasch und zuverlässig referiert. Durch die Vollständigkeit und Promptheit ihrer Berichterstattung zeichnet sich die Münchener Med. Wochenschrift vor allen anderen medizinischen Blättern aus.

Mitteilungen aus der Praxis, Feuilletons, therapeutische und tagesgeschichtliche Notizen, Universitäts- und Personalnachrichten, ärztliche Vakanzen etc. geben ferner dem Inhalte der Münchener Med. Wochenschrift eine unübertroffene Vielseitigkeit.

Eine *Gratis-Beilage* zur Münchener Med. Wochenschr. bildet die **„Galerie hervorragender Aerzte und Naturforscher"**, die bei gegebener Gelegenheit, wie Jubiläen, Todesfällen, die Porträts besonders verdienter Männer in sorgfältig ausgeführten Kunstblättern bringt. Die jetzt schon 271 Blätter zählende Galerie dürfte die reichhaltigste existierende Sammlung ärztlicher Bildnisse sein; sie wird an neueintretende Abonnenten zum Vorzugspreis von 6 M. (statt M. 27.10) abgegeben.

Der Preis beträgt 6 M. vierteljährlich. Bestellungen nehmen der Verleger sowie alle Buchhandlungen und Postämter entgegen.

Probenummern stehen umsonst und postfrei zur Verfügung.

J. F. Lehmann's Verlag, München, Paul-Heyse-Str. 26.